Aylık Popüler Bilim Dergisi 15 Ağustos 2020 Sayı 272 6 TL

Bilim Çocuk



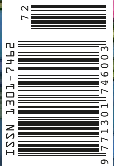


Ay Hakkında Pek Çok Şey!

Ders Programı

Okul Etiketleri

Takımyıldız Kartları



"Benim manevi mirasım ilim ve akıldır."
Mustafa Kemal Atatürk

Yıl: 23 Sayı: 272
Ağustos 2020

Sahibi
TÜBİTAK Adına Başkan
Prof. Dr. Hasan Mandal

Genel Yayın Yönetmeni ve
Sorumlu Yazı İşleri Müdürü
Doç. Dr. Rukiye Dilli

Yayın Yönetmeni
Kübra Kara
cocuk@tubitak.gov.tr

Yayın Danışma Kurulu
Doç. Dr. Turgay Anar
Doç. Dr. Rukiye Dilli
Dr. Arzu Gürsoy Ergen
Doç. Dr. Ömer Faruk Keser
Doç. Dr. Yasemin Özdem Yılmaz

Editör
Meltem Yenal

Araştırma ve Yazı Grubu
Gülnur Geçmiş
Tuğçe Inroga
Nihan Yapıcı

Redaksiyon
Özlem Özgün

Grafik Tasarım
Elnârâ Ahmetzâde

Çizer
Pınar Büyükgüral

Video-Animasyon-Web
Selim Özden

Mali Yönetmen
Adem Polat

İdari Hizmetler
Nahide Soytürk

İletişim Bilgileri
TÜBİTAK Bilim Çocuk Dergisi
Remzi Oğuz Arık Mahallesi Tunus Caddesi No:80
06540 Çankaya/Ankara
Tel: (312) 298 95 24
Faks: (312) 427 74 89
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr

Abone İlişkileri
https://www.tubitakdergileri.com.tr
abone@tubitak.gov.tr
Tel (312) 222 83 99

ISSN 977-1301-7462
Fiyatı 6 TL (KDV dahil)

Baskı
PROMAT Basım Yayın San. ve Tic. A. Ş.
http://www.promat.com.tr/
Tel (212) 622 63 63

Baskı Tarihi
10.08.2020

Dağıtım
Turkuvaz Dağıtım Pazarlama A. Ş.
http://www.tdp.com.tr

Her ayın 15'inde çıkar.

Bilim Çocuk

Sevgili Çocuklar,

Size gökbilimle dolu bir sayı hazırladık. Kapağımızda da yer verdiğimiz Dünyamızın uydusu Ay'ı dergimizin içinde sizler için uzun uzun anlattık. Bu yazımızla Ay'la ilgili merak ettiğiniz pek çok sorunun yanıtına ulaşabileceksiniz. Kartlarımızda da takımyıldızlar var! Bu takımyıldızları hem gökyüzünde bulup gözlemleyebilir hem de bir ışık kaynağı yardımıyla takımyıldızları oluşturan belli başlı yıldızların görüntüsünü duvarınıza yansıtabilirsiniz.

Yeni eğitim ve öğretim yılı başladığında belki okullarınıza gidecek, belki de yine evlerinizden derslerinize katılmaya devam edeceksiniz. Her ne türlü olursa olsun, okul döneminde işinize yarayacağını düşündüğümüz, kitap ve defterlerinize yapıştıracağınız okul etiketleri ve haftanızı planlamanıza yardımcı olacak ders programı hazırladık. Sizlere keyif dolu bir okul yılı dileriz.

Bu ay içinde Gazi Mustafa Kemal Atatürk'ün başkomutanlığında, milletimizin bağımsızlık uğruna ortaya koyduğu en büyük zaferlerden biri olan 30 Ağustos Zafer Bayramı'nın 98. yıldönümünü kutlayacağız. Hepimizin bayramı kutlu olsun!

Gelecek ay görüşmek üzere, hoşça kalın.

Kübra Kara



Kapak Çizimi: İrma Zmiric Çetinkaya

içindekiler

12
Kara balıkçıl, bataklık timsahı, ağ döken örümcek ve daha pek çok hayvanın ilginç avlanma yöntemlerini keşfediyoruz.


21
Dünyamızın tek doğal uydusu olan Ay'la ilgili bilgiler edinmeye ne dersiniz?
26
Fırtınalar, hortumlar ve kasırgalar...
Bu hava olayları nasıl gerçekleşir, merak ettiniz mi?
38
Dikkatinizi toplamak ve odaklanmakla ilgili pek çok şey bu yazımızda.



TÜBİTAK Elektrikli Araç Yarışları

TÜBİTAK Bilim ve Toplum Başkanlığı tarafından düzenlenen Elektrikli Araç Yarışları, bu yıl 1-6 Eylül 2020 tarihlerinde yine Kocaeli Körfez Yarış Pisti'nde gerçekleştirilecek. Elektromobil (Batarya Elektrik Enerjili Araç) ve Hidromobil (Hidrojen Enerjili Araç) olmak üzere iki farklı kategoride gerçekleşecek yarışlarda ülkemizin pek çok kentinden takımlar yer alacak. COVID-19 salgını nedeniyle seyircisiz gerçekleşecek yarışlarla ilgili daha fazla bilgi edinmek isterseniz aşağıdaki internet sitesini ziyaret etmeniz ya da karekodu akıllı telefonlarınızdan okutmanız yeterli.



https://challenge.tubitak.gov.tr/anasayfa.html



SpaceX'in Taşıdığı NASA Astronotları Dünya'ya Geri Döndü!

Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) astronotları Douglas Hurley ve Robert Behnken, 30 Mayıs 2020 tarihinde ABD'deki özel bir şirkete ait Crew Dragon adlı uzay aracıyla Uluslararası Uzay İstasyonu'na gitmişti. Bu uzay yolculuğu özel bir şirketin gerçekleştirdiği ilk insanlı uzay uçuşu olarak tarihe geçmişti. Astronotlar 2 ay boyunca uzay istasyonunda kaldıktan sonra 2 Ağustos 2020'de yine Crew Dragon'la yaklaşık 19 saat süren bir yolculuğun sonunda Atlas Okyanusu'nun Florida açıklarına başarılı bir biçimde iniş yaptı. Böylece ABD, 9 yıl aradan sonra tekrar kendi topraklarından Dünya'nın yörüngesine astronot gönderip geri getirmiş oldu.



Kuzey Yarımküre'de Bir Kuyrukluyıldız



C/2020 F3 NEOWISE'ın Kütahya'da bulunan Türkmen Dağı üzerindeki görüntüsü

Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesine (NASA) ait NEOWISE adlı uzay teleskobu 27 Mart tarihinde bir kuyrukluyıldız keşfetti. C/2020 F3 NEOWISE adı verilen bu kuyrukluyıldız, geçtiğimiz temmuz ayı boyunca Kuzey Yarımküre'deki ülkelerden çıplak gözle görülebildi. C/2020 F3 NEOWISE, 3 Temmuz'da Güneş'e en yakın, 23 Temmuz'daysa Dünya'ya en yakın konumdaydı. Ülkemizdekiler de dâhil olmak üzere Kuzey Yarımküre'de bulunan pek çok ülkedeki gökyüzü gözlemcisi tarafından fotoğraflanan NEOWISE'ın yeryüzünden bir sonraki görülme tarihiyse yaklaşık 6800 yıl sonra olacak!







Genç Bir Yıldızın Çevresindeki Ötegezegenler Fotoğraflandı



Avrupa Güney Gözlemevinin Şili'de bulunan VLT adlı teleskobu, TYC 8998-760-1 adı verilen ve Güneş'e benzeyen genç bir yıldızın çevresinde dolanan iki dev ötegezegen fotoğrafladı. Böylece Güneş benzeri bir yıldızın çevresinde dolanan birden fazla ötegezegen ilk defa bu kadar net bir biçimde fotoğraflanmış oldu. Dünya'dan yaklaşık 300 ışık yılı uzaktaki bu yıldızın çevresindeki ötegezengenlerin fotoğraflanması için, yıldızdan gelen ışık engellenerek daha az parlak olan ötegezegenlerin ön plana çıkması sağlandı.

Kurbağaya Av Olsa da Canlı Kalabilen Bir Böcek!



Japonya'daki Kobe Üniversitesinden bilim insanları *Regimbartia attenuata* adı verilen bir böcek türü ve kara benekli kurbağa olarak bilinen bir su kurbağasıyla ilgili bir araştırma yaptı. Kurbağayla böceği bir araya getirerek yaptıkları deneyde canlı bir biçimde kurbağa tarafından yutulan böceğin yaklaşık 6 saat sonra yine canlı olarak kurbağanın vücudundan dışarı çıktığını gözlemlediler. Bilim insanlarına göre bu böcekler kurbağanın dışkılama refleksini harekete geçiriyor ve böylece anüsünden dışarı çıkmayı başarıyor. Aslında bir hayvan tarafından yutulduktan sonra canlı kalmak hayvanlar dünyasında bir ilk değil. Bazı salyangoz türleri de bu biçimde yaşamını sürdürebiliyor. Ancak bu çalışma bir hayvanın başka bir hayvan tarafından yutulduktan sonra canlı bir biçimde yaşamını sürdürmesinin gözlendiği ilk bilimsel çalışma oldu.



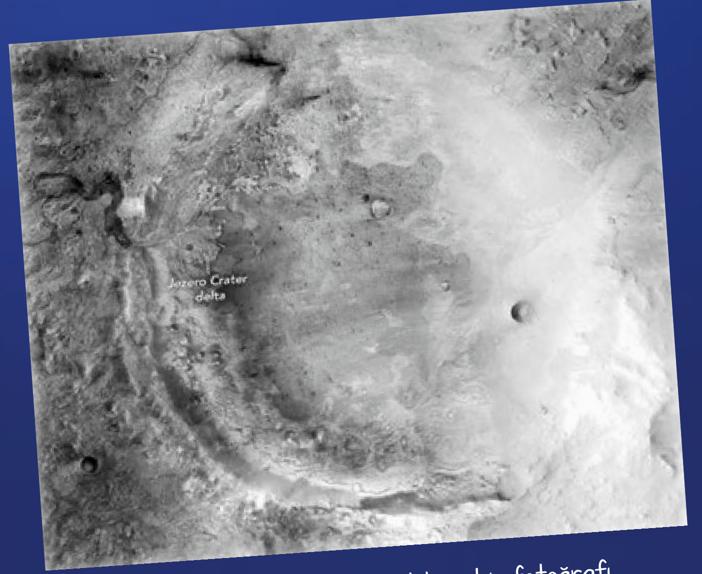
Salda Gölü'yle Mars'taki Jezero Krateri Arasındaki Benzerlik

Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA), Burdur ilimizde bulunan Salda Gölü'nde İstanbul Teknik Üniversitesiyle birlikte geçtiğimiz aylarda bir saha çalışması yaptı. Bu saha çalışmasının nedeni Salda Gölü'nün ve Mars'ta bulunan Jezero Krateri'nin jeolojik yapısında benzer karbonat minerallerinin bulunması! Salda Gölü'nün önemi, yapısında karbonat minerali bulunduğu bilinen yeryüzündeki tek göl olmasından kaynaklanıyor. Karbonat mineralinin önemiyse, geçmiş mikrobiyal yaşama özgü mikropları ve organik maddeleri içerisinde tutabilme özelliğinden geliyor.

İşte bu özellikler ve benzerlikler nedeniyle yapılan çalışmanın ardından, NASA 30 Temmuz 2020 tarihinde Perseverance adlı bir uzay aracını Mars'a fırlattı. Şubat 2021'de Mars'a inmesi öngörülen Perseverance, Jezero kraterini inceleyecek, buradan kaya ve toprak örnekleri toplayacak. Tüm bu çalışmalar sonucunda, Salda Gölü'nün jeolojik yapısı ışığında, Mars'taki yaşam izlerinin aydınlanması umuluyor.



Salda Gölü'nün 2020 yılında çekilmiş bir uydu görüntüsü



Jezero Krateri'nin 2017 yılında çekilmiş bir fotoğrafı

Nihan Yapıcı



John Dalton

(1766-1844)

Yazan ve Çizen:
Bilgin Ersözlü

Yıl 1775. İngiltere'nin kuzeybatısındayız. O bölgede, yüksek tepelerle çevrili bir köyde yaşayan John Dalton ve abisi, tatil günlerini bir kır gezisi yaparak değerlendirmeye karar vermiş. Akşamdan hazırlıklarını yapmış, günün ilk ışıklarıyla kalkıp tepelere doğru yola çıkmışlar.

Oh! Güneş ısıtmaya başladı bile. Havanın bugün açık olacağını dünden nasıl bildim ama! Umarım şansımız yaver gider de gün boyu böyle olur, değil mi John?

Hı? Evet, evet abiciğim.

Çok ilginç. Yağmur yağmıyor ancak tenimde bir ıslaklık hissediyorum.

Ü ürü üüüü!

Sana da günaydın horoz kardeş. Peki Dalton kardeşlerin kır gezisine biz de katılalım mı Peynirciğim?

Harika olur Simitçiğim. Hadi biz de çabucak birer azık hazırlayalım da peşlerinden koşup yetişebilelim.



Küçük John, yürüdükleri çayırda otların üzerine dikkatle bakınca ilginç bir doğa olayı fark eder.

Aa! Otların uçlarında su damlacıkları var. Bacaklarımı ve ellerimi ıslatan bunlar demek ki. Üstlerine güneş vurunca da hızla kayboluyorlar.

Ancak gece yağış olmadı ki. Nereden çıktı bu damlalar? Havadan mı? Havada su mu var? Öyleyse neden hep balıklar gibi ıslak değiliz?

Ha ha! Güzel soru ve ben yanıtını biliyorum. Havada her zaman bir miktar su buharı bulunur ve gaz hâlindeki su, yeterince soğuk, katı bir yüzeye değdiğinde sıvılaşır. Burada olan da bu. Çayırdaki otlar gece boyunca soğuduğu için üzerleri... Üzerleri... Üzerleri ne tutmuş deniyordu ona? Hah! "Çiğ tutmuş."

Bravo! Açıklaman harika Simitçiğim. Yalnızca sözcük yanlış. "Çiğ" değil, doğrusu "çiy". Bir de eğer o katı yüzeyin sıcaklığı suyu donduracak kadar düşükse havadaki su buharından su damlacıkları yerine küçük buz kristalleri oluşabiliyor. Ona da "kırağı" deniyor.

Kardeşler tepeye tırmanmaya başlayalı bir saat ya olmuş ya olmamıştır ki havanın bozabileceğine dair işaretler belirir.

Hay aksi! Güneşli bir gün olacak derken hava birden serinledi. Rüzgâr ilerideki şu koca kara bulutu hızla bu yöne sürüklüyor. Umarım üstümüzden geçip gider.

Üstümüzden geçse bile tepenin zirvesine çarptığında bulut şiddetli bir yağmur bırakabilir John.

Eyvah! Şemsiye de yok ki yanlarında. Islanacaklar.

Gerçekten de birkaç dakika içinde bardaktan boşanırcasına bir yağmur başlar.

Sığınacak bir yer bulmalıyız. Yukarıda, kayaların arasında küçük kovuklar görüyorum abi. Koş, oraya tırmanalım.

Gümbürrrrrr!

Islanmak ne kelime? Sırılsıklam oldular bile.

Şansları yardım eder ve kısa sürede ikisinin de sığabileceği büyüklükte bir kovuk bulup kendilerini emniyete alırlar.

Of! Birden amma bastırdı. Sudan çıkmış balığa döndük!

Sorma abi. Islanmak dert değil de, ayağımızın altından akan sular yüzünden kayıp yokuştan aşağı yuvarlanmaktan korktum ben esas.

Oh! Kurtuldular.

Doğrusu ben de. Ancak artık korkmamıza gerek yok John. Sayende güvendeyiz. Yüksekteki bu kovuğa sığınmayı çok iyi akıl ettin.

Evet ancak şimdi de köydekiler için endişeliyim. Yağmur bu hızda yağmaya devam ederse toprak suyu ememez. Tepelerden inen sular aşağıda birleşip sel olursa da önüne ne çıkarsa silip süpürür!

Ucuz atlattılar, evet. Umarım sel de olmaz da kimsenin başına kötü bir şey gelmez.

Neyse ki John'un endişesi boşa çıkar. Yağış az sonra kesilir. Üşütüp hasta olmak istemeyen iki kardeş de ıslanmış giysilerini bir an önce kurularıyla değiştirmeleri gerektiğini bilmektedir. Köye geri dönmek üzere çabucak yola düşerler...

Bir şey soracağım abi. Hani dün gece, bugün için "Hava yarın açık olacak." demiştin ya. Neye dayanarak söylemiştin bunu ?

Gülmeyeceksen söylerim John. Babaannemiz sık sık "Bugün dizlerim çok ağrıyor, yarın yağmur yağacak herhâlde." der ya. Dün ona sordum, ağrısı yoktu. Ben de demek ki hava güzel olacak diye düşündüm!

Romatizmayla Hava Tahmini programımıza hoş geldiniz sayın seyirciler. İlk konuğumuz bir süredir eklem ağrıları çeken Peynir nine. Evet Peynir nine. Eklemlerinize bir sorun bakalım, yarın hava nasıl olacakmış?

Ha ha ha! Çok komiksin Simitçiğim. Yağmur konusunda yaşlıların romatizmal şikâyetlerine güvenmenin çok da iyi bir fikir olmadığını öğrendi işte abisi. Uzatmaya gerek yok. Hem iyi de oldu. Hava tahmini için güvenilir bilimsel yöntemler geliştirme zamanının geldiği ortaya çıktı.

Ve eve sağ salim varırlar.

Üzülme. Planladığımız gibi bir kır gezisi yapamasak da heyecanlı bir deneyim yaşadık ve bu deneyimden dersler çıkardık abi. Mühim olan bu.

Haklısın John. Üstelik günün geri kalanı da hâlâ bizim. Geçenlerde matematik konusunda senden yardım istemiştim de hafta sonu çalışalım demiştik ya hani. Bugün ona bakalım mı biraz.

Tabii ki Abiciğim. Seve seve.

Fark ettin mi Peynir? Normalde büyükler küçüklerine yardım eder derslerinde. Burada John Dalton abisine yardım ediyor.

Evet Simitçiğim. Hem çok çalışkan hem de çok zeki bir çocukmuş John Dalton.

John Dalton'ın bildiklerini başkalarına öğretebilmedeki başarısı çevresindeki herkesin dikkatini çeker. Yoksul bir ailenin çocuğu olan John, henüz 12 yaşındayken köy okulundaki öğretmeninin izniyle okul arkadaşlarına matematik ve fen dersleri anlatmaya başlar. 15 yaşındayken yakınlardaki bir kasaba okuluna davet edilir. Orada çok daha fazla sayıda öğrenciye matematik çalıştırırken bir bilim insanıyla tanışır: John Gough. Gough, bebekken geçirdiği çiçek hastalığı nedeniyle görme duyusunu kaybetmiş bir fizikçidir. Gough'a kitap okuyup onun için matematik hesapları yapan John Dalton, bu süreçte hem yabancı diller öğrenir hem de bilimsel çalışma disiplini edinir. Yıllar sonra bir üniversitede matematik ve fizik dersleri vermek üzere Manchester'a yerleştiğinde artık bilim dünyasının içindedir.



Çocukluğundan beri hava olaylarının nasıl gerçekleştiğini anlamaya çalışan John Dalton, Manchster'a yerleştikten bir süre sonra ölçümler ve gözlemler yapmaya, elde ettiği hava durumu verilerinin günlük kaydını tutmaya başlar.
Isıölçerlere, basınçölçerlere, nemölçerlere ve rüzgârölçerlere gereksinimim olacak. Ancak amacıma ulaşmak için en az bu aletler kadar önemli bir gereksinim daha var. Ülkenin çeşitli yerlerinde benimle eşzamanlı olarak gözlem yapacak ve bu sayede daha çok veriyi bir araya getirmemi sağlayacak titiz ve sabırlı gönüllüler bulmalıyım.
Bir hava durumu raporlama sistemi kurmaya çalışıyor anlaşılan. Ne yapacak bu kadar veriyi acaba?





Bu sırada öğretmenlik yapmayı sürdürmektedir. Bir gün evine dönerken bir mağaza vitrinine gözü takılır.
Şu yeşil yün çoraplar güzelmiş. Ayağı üşütmez, sıcacık tutar gibi duruyorlar. Havalar da soğumaya başladı... İyisi mi bir çift alıp köydeki anneciğime yollayayım. Giysin de ayakları üşümesin, canım annem benim.
Giriş
Bilmem ki. Okuyup görelim Simitçiğim. Sen vitrinde yeşil çorap görüyor musun bu arada?





Çorapları köyüne postaladıktan bir süre sonra annesinden bir teşekkür mektubu alır.
Çok ilginç. Anneme gönderdiğim çorabın yeşil olduğuna eminim, kırmızı da nereden çıktı? Postada bir karışıklık mı oldu ki? Belki de tezgâhtar yanlış çorap paketledi... Ancak nasıl olur?
Bu işte bir bityeniği var Peynirciğim. Evet, ben de fark ettim vitrinde yeşil çorap olmadığını.





Ancak sorunun kaynağı ne posta teşkilatı ne de mağaza tezgâhtarıdır. Bu olay John Dalton'ın, gözlerindeki doğuştan gelen yapısal bir bozukluk nedeniyle bazı renkleri birbirinden ayırt edemediğini anlamasını sağlar. Hemen çalışmaya koyulur ve renk körü olduğunun farkında olmayan insanlarda bu durumun saptanabilmesi için yöntemler geliştirir. Çok geçmeden abisinin de kendisi gibi bir renk körü olduğunu anlayan Dalton, böylece bunun kalıtımsal bir durum olduğunu ortaya koyar. Konu hakkında tüm bulgularını bir araya getirdiği çalışması, renk körlüğü üzerine dünyada yapılan ilk bilimsel yayın olur.
RENKLERİN GÖRÜLÜŞÜ İLE İLGİLİ SIRADIŞI GERÇEKLER
Yazar: John Dalton
Aa! Renk körlüğüne Daltonizm de dendiğini okumuştum bir yerde. Demek ki nedeni bu olgunun bilim dünyasına ilk kez John Dalton Abimiz tarafından sunulmasıymış.





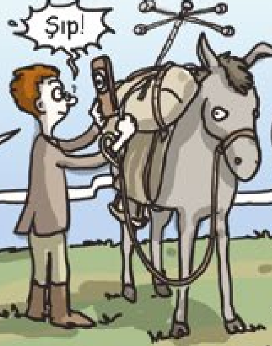
Bir yandan da hava durumu verilerini toplama çalışmasını sürdürmektedir.
Yağmur dindiğine göre biz de artık saate bakabiliriz... 12'yi 6 geçe başlamıştı... Demek ki yağış tam 17 dakika sürmüş.
Şimdi de yağmur başlamadan boşalttığım, bahçemdeki yağmurölçer düzeneğimde biriken suyun miktarına bakalım... Ooo! Burada 76 mililitre su birikmiş bile. Yağmurölçerimizin ağız alanı 4 desimetrekare... Yani metrekareye saatte... Vay vay vay! Böyle şiddetli ve uzun süreli yağmur yağacağı zaman insanlara önceden haber verebilsek keşke...
İyi de, ne işine yarayacak bu? Şu kadar metrekare toprağa bu kadar mililitre yağmur düşmüş, kime ne bundan?
Kime ne olur mu Simitçiğim? Hava durumu tarım, ekonomi, trafik gibi pek çok açıdan bütün toplum yaşamını etkiler ve bu yüzden de herkesi ilgilendirir. John Dalton da düzenli yapacağı bu tip ölçümler sayesinde hava olaylarını önceden kestirebilmeyi amaçlıyor sanırım.





Elbette John Dalton bu ölçümleri yalnızca bahçesinde yapmaz. Hava olaylarını daha iyi anlamlandırabilmek için verileri farklı bölgelerden ve farklı yüksekliklerden de toplar. Bu işin zor kısmıysa henüz uçakların ve meteoroloji balonlarının icat edilmediği bir dönemde, atmosferin yüksek kısımlarında ölçüm yapabilmenin tek yolunun tepelere ve dağlara tırmanmak olmasıdır.

Ay ay ay! Ayaklarımıza kara sular indi! Öldük bittik! Dur bakalım. Hem azıcık soluklanalım hem de şu barometreye bakalım da kaç metre tırmanmışız görelim. Ne? Henüz 650 metre yükseklikte miyiz? Eyvah eyvah! Zirveye en az bir bu kadar daha yol var. Daha oraya ulaşacağız da rüzgârölçerimizi kuracağız da... Neredeyse öğlen oldu bile.



Ne? Burnuma şıp diye düşen bu şey bir yağmur damlası mı yoksa? Evet öyleymiş. O zaman derhâl kayıt defterimizi çıkarıp not alalım. Önce tarihi atalım... Sonra bulunduğumuz yeri yazalım... Son olarak da yağmurun başlama zamanı... Tam olarak saat 11.03...

Güzel. Şimdi tırmanmaya devam. Gidelim Eğikkulak. Ha gayret! Deh!

Ha ha ha! Katırıyla konuşuyor. Çok komik biriymiş bu John Dalton. Bu arada barometre basınç ölçmeye yarayan bir alet değil miydi Peynirciğim? Ona bakıp kaç metre yükseklikte olduğunu nasıl anlıyor?





Evet, barometre hava basıncını ölçer Simitçiğim. Ancak yükseklik arttıkça atmosfer basıncının azaldığını bildiğimiz için basit bir matematik hesabı yaparak barometrenin gösterdiği basınç değerinden deniz seviyesinden ne kadar yüksekte olduğumuzu belirlememiz mümkün oluyor.

Hava olaylarıyla bu kadar iç içe olması, John Dalton'un çocukluğundan beri havanın yapısına duyduğu merakı canlandırır. Atmosferi oluşturan gazlara odaklanır. Oranlarını ölçer, birbirleriyle ilişkilerini ve girdikleri tepkimeleri anlamaya çalışır.



Ben atmosferi oluşturan gazların oranlarını da biliyorum. Yaklaşık %78 azot, %21 oksijen, azıcık da başka bazı elementlerden var. Oksijen oranı gözüme çok az göründüğü için biz nefes aldıkça sonunda ya bir gün biterse diye korkmuştum da öyle aklımda kaldı.





Ha ha ha! Korkma Simitçiğim, biz oksijen moleküllerini soluyoruz solumaya ancak vücudumuza girdiğinde o moleküllerdeki oksijen atomları yok olmuyor ki. Soluk verirken onları da karbondioksit moleküllerine dönüşmüş hâlde atmosfere geri veriyoruz. Sonra yeşil bitkiler fotosentez yaparak oksijen moleküllerini yeniden atmosfere saldığında bir döngü oluşuyor. Bu döngü devam ettiği sürece korkacak bir şey yok. Ancak fotosentez yapan yeşil bitkileri, yani ağaçları, ormanları korumaz, sulardaki alglerin de yok olmasına neden olursak o zaman hâlimiz yaman!



Bilime olan en büyük katkısıysa gazlar üzerine yaptığı çalışmaların sonucunda önerdiği atom kuramıdır. Günümüzde bazı eksiklikleri ve yanlışları olduğunu bilsek de Dalton'un Atom Kuramı, yaşadığı dönemde maddenin yapısının çok daha iyi anlaşılmasını sağlamış ve bilim dünyasını "atom ağırlığı", "atom kütlesi" gibi yeni kavramlarla tanıştırmıştır.



Hımm! Bunlar da başka bir öyküye konu olur belki. Çünkü baksanıza, bu öykümüzün sonuna geldik bile.





Eh, bize de bu kadar disiplinli çalışıp meteoroloji alanındaki gelişmelerin önünü açan bu bilim insanına koca bir teşekkür etmek düşer.



Hayvanların Şaşırtıcı Avlanma Yöntemleri

Pek çok hayvan aç kalmamak için avlanmak zorunda. Peki tüm hayvanlar aynı biçimde mi avlanır dersiniz? Elbette hayır... Bazılarının avlanmak için başvurduğu yöntemler gerçekten inanılmaz! Haydi gelin, bu hayvanların farklı avlanma yöntemlerini birlikte keşfedelim.



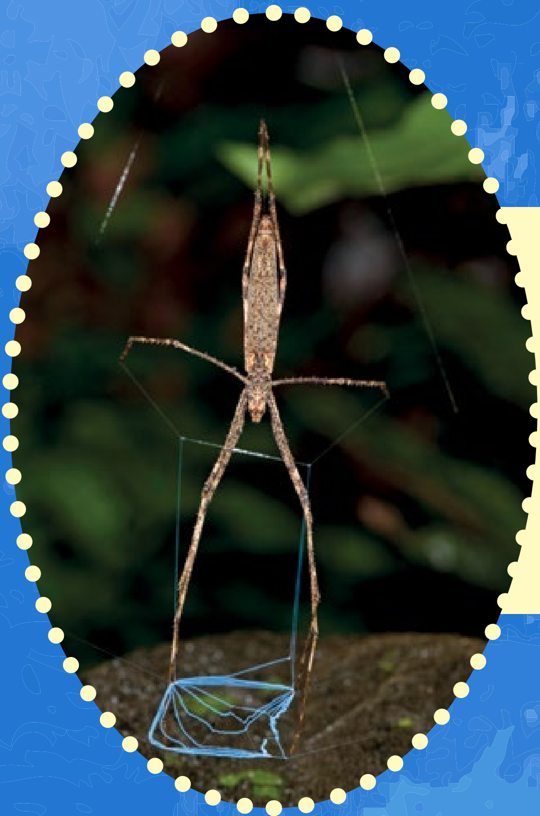
Afrika'da yaşayan kara balıkçıl daha çok, küçük balıklarla ve böceklerle besleniyor. Bu kuş avlanmak için su üzerinde kanatlarını bir şemsiye gibi açıyor. Sonra da kanatlarıyla başını ve vücudunu çevreliyor. Böylece güneş ışığını kestiğinden suyun içini daha iyi görüyor. Daha da önemlisi, küçük balıklar onun yaptığı bu gölgelik alana toplaşıyor ve o da kolayca avlanıyor.



Avlanmak için ölü taklidi yapan bir balık türü olduğunu biliyor muydunuz? Doğu Afrika'da görülen, yaşayan kaya adındaki bir çiklit türü, avını kendine çekebilmek için ölü taklidi yapıyor. Bu balık, kendini dibe bırakıyor ve avı tuzağa düşene kadar bu biçimde bekliyor. Ölü olduğunu sanan küçük balıklar ona yaklaşınca da saldırıya geçiyor ve onları yakalıyor.

Hindistan'da yaşayan bataklık timsahları uzun süre hareket etmeden durabiliyor. Bu timsahların da avlanmak için ilginç bir yöntemi var. Bu bölgede yaşayan bazı kuşlar yılın belirli dönemlerinde yuvalarını yapmak için küçük dal parçaları topluyor. Bataklık timsahları da bu kuşları kendilerine çekmek için suyun üzerinde duran dal parçalarını bir biçimde başlarının üzerine yerleştirip beklemeye geçiyor. Dalı almak için gelen kuşları da kendilerine yaklaştığı anda avlıyorlar.





Ağ döken örümcekler de avlanmak için oldukça ilginç bir yöntem izliyor. Bu örümcek türü avını kendine çekmek için önce dışkısını zemine bırakıyor. Ardından küçük bir ağ hazırlıyor. Hazırladığı ağını ön bacakları arasında tutuyor ve başka bir ağla baş aşağı sarkarak avının dışkısına gelmesini bekliyor. Avı geldiği anda çok hızlı bir biçimde aşağı inip avını ısırıyor ve ağla sarıp yakalıyor.



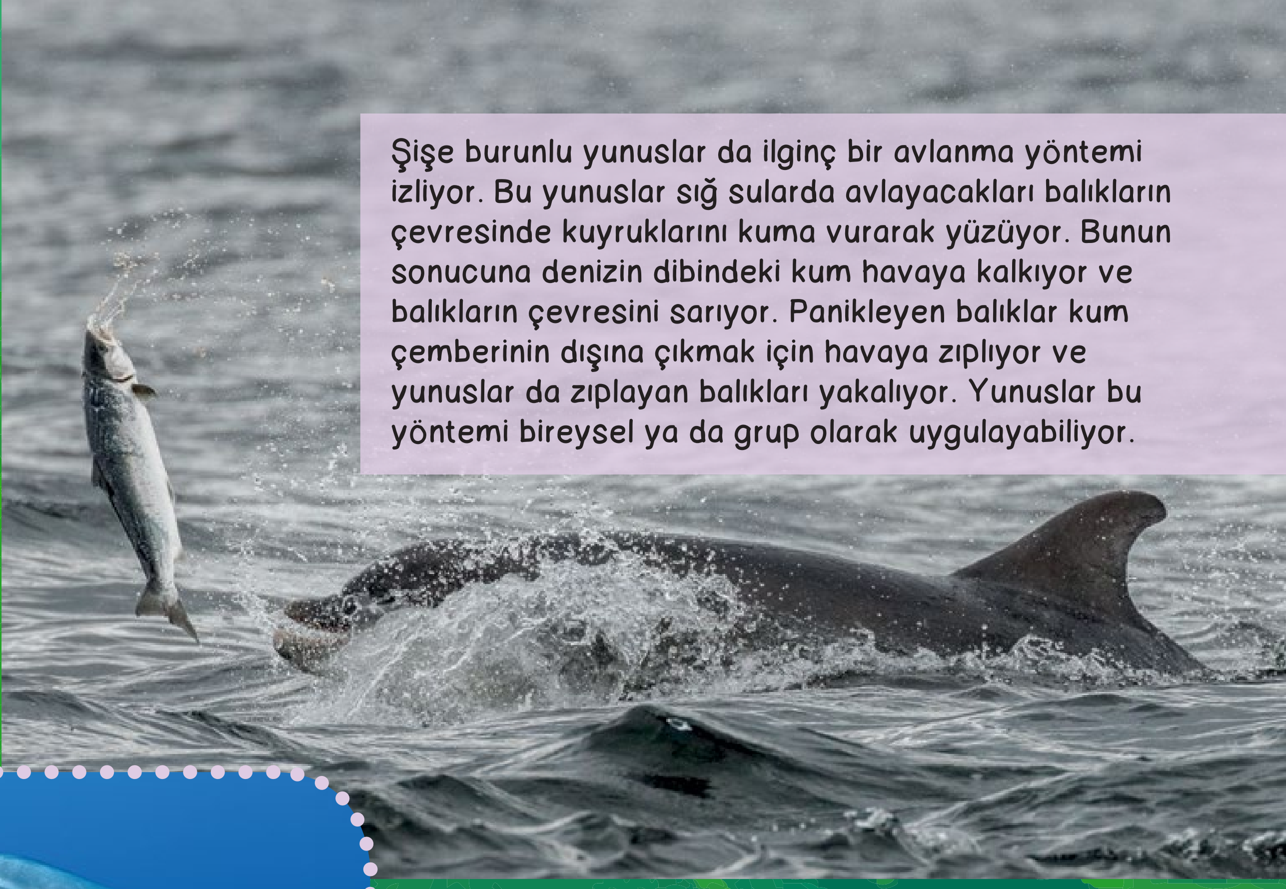
Ülkemizin denizlerinde de bulunan fener balıkları denizlerin derinliklerinde yaşıyor. Bu balıklar, avlanmak için sırtlarında bulunan uzun dikeni kullanıyor. Bu dikenin ucunda ışık üreten bakteriler bulunuyor. Fener balığı bu özel dikeni tıpkı bir olta gibi kullanarak sağa-sola ve öne-geriye hareket ettiriyor. Dikenin ucundaki ışığı besin sanıp ona yaklaşan balıklarsa fener balığına av oluyor.

İran'ın batısında yaşayan örümcekkuyruklu engerek yılanının da ilginç bir avlanma yöntemi bulunuyor. Adından da anlaşılabileceği gibi bu yılanın kuyruğunun ucu tıpkı bir örümceği andırıyor. Kuşlarla beslenen bu yılan avlanmak için genellikle kendini gizleyip kuyruğunu hareket ettiriyor. Hareket eden bir örümceğe benzeyen kuyruğu sayesinde örümcekle beslenen kuşları kendine çekerek onları kolayca avlıyor.









Şişe burunlu yunuslar da ilginç bir avlanma yöntemi izliyor. Bu yunuslar sığ sularda avlayacakları balıkların çevresinde kuyruklarını kuma vurarak yüzüyor. Bunun sonucuna denizin dibindeki kum havaya kalkıyor ve balıkların çevresini sarıyor. Panikleyen balıklar kum çemberinin dışına çıkmak için havaya zıplıyor ve yunuslar da zıplayan balıkları yakalıyor. Yunuslar bu yöntemi bireysel ya da grup olarak uygulayabiliyor.



Orkide peygamberdeveleri Güneydoğu Asya'da yaşıyor. Minik böceklerle beslenen orkide peygamberdevelerinin avlanmak için uyguladıkları yöntem kendilerini orkideye benzetmek. Bir dalın, yaprağın ya da çiçeğin üzerine konan peygamberdevesi normal duruşundan biraz farklı duruyor. Böylece tıpkı bir orkideye benziyor. Bu sayede onu orkide sanıp yaklaşan böcekleri kolayca avlıyor.

Tuğçe Inroga

Bu Karides Nasıl Avlanıyor?

2017 yılında yeni bir tabanca karidesi türü keşfedildi. Yeni keşfedilen bu karidesin çok ilginç bir avlanma yöntemi var. Eğer siz de nasıl avlandığını merak ettiyseniz aşağıdaki bulmacayı çözebilirsiniz.

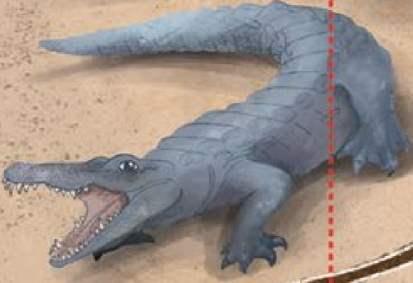
Bulmacayı çözmek için tabloda her bir sütunun en üst satırında yazan ve üzeri çizili olmayan harfleri o sütunun altındaki boş kutulara, doğru biçimde yerleştirmeniz gerekiyor. Harfleri doğru biçimde yerleştirdiğinizde bu karidesin nasıl avlandığını anlatan cümleyi elde edeceksiniz. Haydi, kalemlerinizi hazırlayın ve bulmacayı çözmeye başlayın!

Yanıt 64. sayfada.

Kübra Kara
Çizim: Mert Oskeroğlu

Katlamalı Labirent

Sizin için katlayıp açarak çözüme ulaşabileceğiniz bir labirent hazırladık. Labirentinizi çözmeye başlamadan önce bu sayfayı kesikli kırmızı çizgilerden arkaya, kesikli lacivert çizgilerdense öne katlayıp açın. Peki bu labirenti nasıl çözeceksiniz? Bataklık timsahının önündeki üç yoldan yalnızca biri nehre ulaşıyor. Amacınız bu yolu bulmak! Labirentte ilerlerken yol kesildiğinde sayfayı katlayarak ya da açarak yolun devamını bulmanız ve ona göre ilerlemeniz gerekiyor. Bu biçimde ilerleyerek bataklık timsahını avlanması için nehre ulaştırabilir misiniz?



1 2 3

Kübra Kara
Çizim: Mert Oskeroğlu

Bilimin İçinde Do

Bilim insanları, mühendisler ve tasarımcılar pek çok konuda doğadan esinleniyor. Rüzgâr türbinlerinden planörlere, trenlerden yüzey kaplamalarına kadar pek çok ürünün tasarımında doğadaki canlılardan yola çıkılıyor. Var olan ürünlerse yine doğadaki canlıların özellikleri keşfedildikçe geliştiriliyor. İşte içinde doğadan esintilerin yer aldığı ürünlerden yalnızca birkaçı...



ğa Var

Dört metreye ulaşabilen kanat açıklığıyla, kanatlarını neredeyse hiç çırpmadan açık denizlerin üzerinde saatlerce uçabilen albatrosların, robotik bir planöre esin kaynağı olduğunu biliyor musunuz? Bunu havanın hareket hızından yararlanarak yapıyorlar ve uçuş süresince süzülerek çok az enerji harcıyorlar. Albatroslar yükseklerde bulunan ve hızlı hareket eden hava katmanlarına girip bir itme gücü kazanarak, yükseldikten sonra da dalışa geçerek yavaş hareket eden hava katmanlarına iniyor. Böylece kanatlarını çırpma gereksinimi duymadan ilerleyebiliyorlar. İşte bu benzersiz özellikleriyle dikkat çeken albatroslar sayesinde ABD'de hem havada hem de suda ilerleyebilen bir robot planör geliştirildi. Geliştirilen robot planör, bota bağlanmış bir oltanın ucuna takıldı. Bot yeterince hızlandığında robot planör havalanıp havada süzülmeyi başardı. Uzaktan kontrol edilerek tekrar suya daldırılan robot planör, sonrasında da uzaktan kontrolle tekrar havalanabildi.





Bir yüksek hızlı trenin tasarımına yalıçapkınlarının ne gibi bir katkısı olabilir diye düşünebilirsiniz. Japon bilim insanları yüksek hızlı trenleri ilk tasarladıkları zamanlarda bir sorunla karşı karşıya kaldılar. Bu trenler tünellerden çıkarken hava basıncında meydana gelen ani değişiklik nedeniyle çok yüksek bir ses çıkıyordu. Öyle ki, bu ses kilometrelerce uzaktan bile rahatlıkla duyulabiliyordu. İşte tam da bu sorunu çözmek için yalıçapkınlarının gaga biçimini örnek aldılar. Yalıçapkınları avlanmak için suya dalış yaparken gagaları sayesinde suyu "yarar". Bilim insanları da yüksek hızlı trenin ön kısmını, havayı yarmasını sağlayacak biçimde yeniden tasarladılar. Tıpkı yalıçapkınlarının gagasının suyu yardığı gibi... Böylece trenler tünelden çıkarken ortaya çıkan yüksek sesin önüne geçilmiş oldu.

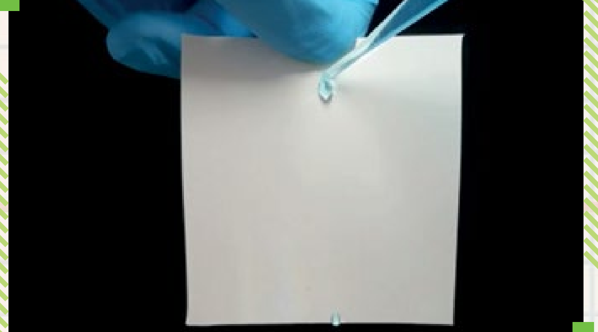


Peki su altı dünyasının en büyüklerinden biri olan kambur balinaların bir rüzgâr türbini tasarımına esin kaynağı olabileceği hiç aklınıza gelir miydi? Kambur balinalar kocaman vücutlarına rağmen çok hızlı hareket edebiliyor. Bu dev balinalar bu özelliklerini yüzgeçlerinin yapısına borçlu. Çünkü yüzgeçlerinde tüberkül adı verilen tümsekler bulunuyor. Yüzerken bu tümsekler suyun içinde bir hava akımı oluşturuyor. Böylece suyun kaldırma kuvvetine ek bir kaldırma kuvveti oluşuyor. Kambur balinalar da bu sayede az enerji harcayarak suyun içinde hızla ilerleyebiliyor. ABD'li bilim insanlarıysa kambur balinaların yüzgeçlerinin bu özelliğinden yararlanarak rüzgâr türbini pervanesi tasarladı. Bu sayede rüzgârın şiddetinin az olduğu havalarda bile yüksek verimle enerji elde edebilen rüzgâr türbinleri hayata geçmiş oldu.





Bilim insanlarına esin kaynağı olan canlılar yalnızca yalıçapkını, albatros ve kambur balina değil elbette. Bilim ve teknolojinin doğadan esinlendiği sayısız örnek var. Örneğin daha bu yıl küçücük bir böceğin bir özelliğinden yola çıkılarak yeni bir ürün geliştirildi. Tayland ve Endonezya'da görülen ve kınkanatlılar takımından olan bu böcek çok sıcak ortamlarda bile yaşayabiliyor. Böceğin bu özelliği kanatlarının üzerindeki piramit benzeri yapılardan kaynaklanıyor. Bu yapılar güneş ışığını yansıtıyor ve böceğin vücut ısısını çevresine yaymasını sağlıyor. Böylece böceğin vücut ısısı düşüyor. İşte Çin ve ABD'den bilim insanları da bir tür polimer kullanarak bu böceğin kanat yapısına benzeyen esnek bir yüzey kaplama malzemesi üretti. Yapılan deneyler de bu malzemeyle kaplanan ürünlerin güneş ışığı altındaki sıcaklıklarının yaklaşık 9 santigrat derece düştüğü gözlendi.





Tuğçe Inroga
Nihan Yapıcı

Ay Hakkında Pek Çok Şey!

Gözlemesi en kolay ve en keyifli gökcismi olan Ay hakkında merak edilen ne çok şey var! Adı da sürekli dilimizde. Şarkılarda, çizgi filmlerde, yaptığımız resimlerde hep o var. Çok eski zamanlardan beri gözlemlenen gri renkli uydumuzla ilgili bilgiler edinmeye ne dersiniz!

Ay Nasıl Oluştu?

Ay'ın nasıl oluştuğu konusunda bir çok teori var. Yapılan araştırmalarla en çok kabul gören teorinin adı Çarpışma Teoremi. Bu teoriye göre yaklaşık 4,5 milyar yıl önce Dünya'nın yeni oluştuğu ancak henüz eriyik yapıda olduğu dönemde, Dünya'ya kendisinin yarısı büyüklüğünde bir gökcismi çarpar. Çarpmanın etkisiyle Dünya'dan çok miktarda parça kopar ve bu parçalar Dünya'nın çevresinde dönmeye başlar. Devamında bu parçalar birleşerek Ay'ı oluşturur. Önceleri Dünya'ya çok yakın olan Ay, zamanla uzaklaşır, soğur ve bugünkü hâlini alır.

Ay'ın Hareketleri

Ay, kendi çevresinde dönerken, Dünya'nın da çevresinde dolanır. Bir tur dönmesi 27,3 gün sürer. Dünya'nın çevresinde yani yörüngesinde de aynı sürede dolanır. Bu iki hareketin süresinin eşit olması, Dünya'nın Ay'ı çekim kuvvetiyle kilitlemiş olmasından kaynaklanır. Aynı nedenle Ay'ın hep aynı yüzü Dünya'ya dönüktür. Yani Ay'ı gözlemlediğimizde hep aynı yüzünü görürüz. Ancak göremediğimiz yüzü hakkında da bilgi sahibiyiz.





İşte Ay'ın Dünya'dan göremediğimiz arka yüzünün uzay araçlarından çekilen bir fotoğrafı. Her ne kadar bu yüzü Dünya'dan bu biçimde göremesek de Ay'ın yalpalama (librasyon) hareketi sayesinde bu yüzünün çok küçük bir kısmını aslında görebiliyoruz.

Ay'ı Gözlemlemek!



Ay, her gece farklı biçimde ve gökyüzünün farklı noktasında görünür. Küre biçiminde olsa da biz onu, Güneş'in aydınlattığı kadarıyla görürüz. Dünya'dan bakınca Güneş ve Ay'ın konumu değiştiğinden, Ay'ın aydınlık bölgesinin büyüklüğü de değişir. Kavun dilimine benzeyen hilal evresinden dolunaya dönüşene kadar her gün biraz daha fazlası aydınlanır. Dolunay evresinden bir sonraki dolunay evresine kadar 29,5 gün geçer.

Ay, hilal evresindeyken Güneş'e yakın doğrultudadır. Yani Güneş'ten hemen önce doğar ya da Güneş'ten hemen sonra batar. Dolunay evresindeyse, Güneş batarken doğu yönünde Ay'ın doğuşunu izleriz.



Ay, dolunay ya da şişkin ay evresindeyken yüzeyinde bir desen gözlemleriz: Tavşan, gülen adam, vb... Ya da siz hangi desene benzetirseniz... Gördüğümüz koyu renkli bölgeler Ay'ın oluşumu sırasında biraz daha geç soğumuş olan yerler. Deniz olarak adlandırılan bu bölgeler, parlak bölgelere göre biraz daha düz görünür. Bu düzlüklerin çevresinde sıra hâlinde çıkıntılar yer alır. İşte bu bölgelere de Ay'ın dağları denir! Peki, halka gibi görülen çukurları fark ettiniz mi? İşte bu çukurlar da, göktaşlarının çarpmasıyla oluşan kraterler. Eğer Ay'a dürbünle bakarsanız bu kraterlerden çok sayıda görebilirsiniz.

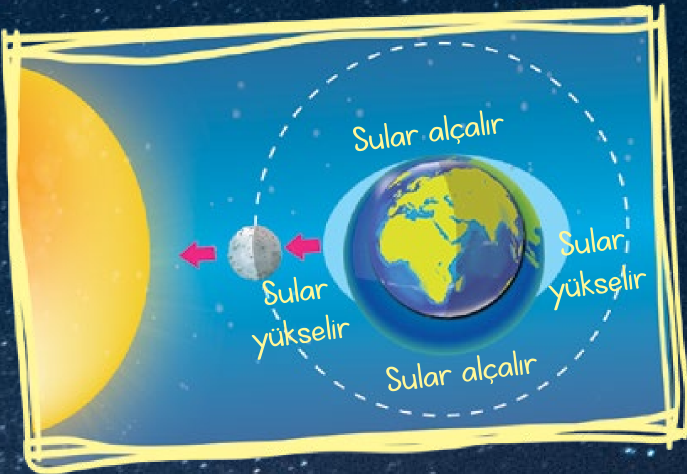




Ay ve Güneş Tutulmaları

Bazı zamanlar Güneş, Dünya ve Ay aynı hizada dizilir. Bu dizilim sırasında Ay, Dünya ve Güneş'in arasındaysa Ay'ın gölgesi Dünya'nın üzerine düşer. Gölgenin düştüğü yerdeki gözlemciler kısa süreliğine Güneş'i göremezler ve Güneş tutulması izlemiş olurlar. Kimi zaman da Dünya, Ay ve Güneş'in arasına geçer. Dolunay evresindeki Ay'ın üzerine bu kez Dünya'nın gölgesi düşer. Böylece Ay'ı gözlemleyenler Ay tutulmasına şahit olur. Gelecekte ülkemizden görülebilecek tutulma tarihleri:
16 Mayıs 2022 - Parçalı Ay tutulması
25 Ekim 2022 - Parçalı Güneş tutulması



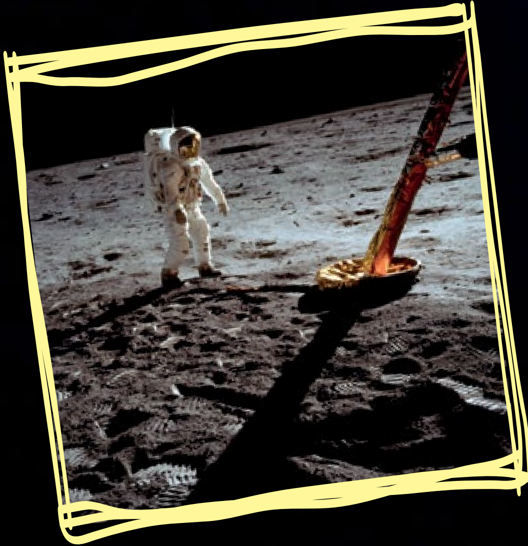


Ay'ın Etkisi: Gelgitler

Dünya'nın Ay'a çekim kuvveti uygulaması gibi, Ay da Dünya'ya çekim kuvveti uygular. Bu kuvvet Güneş'in uyguladığı kuvvetle birleşince etkisi güçlenir, gelgit denen bir etki oluşur. Ay ve Güneş, Dünya ile aynı doğrultudayken, Dünya'nın Ay'a bakan ve tam onun ters yönündeki sular yükselir. Bu bölgelerdeki sahil kıyıları suyla kaplanır. Dünya'nın Ay'la aynı doğrultuda olmayan bölgelerindeki sular da çekilir, yani alçalır. Ülkemizin kıyılarında bu alçalıp yükselmeler çok küçük değerdedir.

Geçmişten Bugüne, Hatta Geleceğe Ay!

4,5 milyar yıl önce: Dünya'ya çarpan bir gökcismi sayesinde Ay oluştu.
4 milyar yıl önce: Dünya'dan Ay'a bakılsa Ay bugünkü büyüklüğünden üç kat daha büyük görünürdü.
1959: Sovyetler Birliği tarafından Luna 1 ve Luna 2 olmak üzere Ay'a ilk uzay araçları gönderildi.
1959: Luna 3 uzay aracı Ay'ın arka yüzünü görüntüledi.
1962: Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesine (NASA) ait Ranger 4 adlı uzay aracıyla Ay'ın arka yüzüne inildi.
1968: NASA'ya ait Apollo 8 uzay aracıyla Ay'a giden astronotlar Ay'ın arka yüzünü gördü.
20 Temmuz 1969: NASA'ya ait Apollo 11 uzay aracıyla Ay'a giden Amerikalı astronotlar, Neil Armstrong ve Edwin Aldrin Ay'ın yüzeyinde yürüdü.
1972: NASA'ya ait Apollo 17 uzay aracıyla Ay'a giden astronotlar Ay'da yürüdü.
3 Ocak 2019: Çin Ulusal Uzay İdaresine (CNSA) ait Chang'e 4 Ay'ın arka yüzüne gönderildi. Ay'da pamuk yetiştirmeye çalışıldı ancak tohumlar soğuğa dayanamadı.
14 Mayıs 2019: NASA, Ay'a yeniden insan göndermeyi planladığını açıkladı.



Kasım 2021: Artemis 1 Projesi kapsamında, insanları Ay'a indirecek olan Orion Kapsülü gönderilecek.
2023: Artemis 2 Projesi kapsamında insanlı bir uzay aracı Ay'ın çevresinde dolanıp geri gelecek.
2024: Artemis 3 Projesi kapsamında astronotlar Ay'a iniş yapacak.



Sayılarla Ay

Çapı: 3475 km (Dünya'nın dörtte biri kadar)
Kütlesi: Dünya'nın kütlesinin yüzde biri kadar
Dünya'ya ortalama uzaklığı: 384400 km
Dünya'nın çevresinde dolanma süresi: 27,3 gün
Kendi çevresinde dönme süresi: 27,3 gün
Sıcaklığı: Aydınlık bölge 123 °C, karanlık bölge -248 °C
Krater sayısı: Yaklaşık 300 bin
En büyük kraterinin genişliği: Aitken Havzası, 2500 km

Şaşırtıcı Ay Bilgileri

Ay'ın aydınlık ve karanlık bölgesini ayıran çizgiye Terminatör denir.

Dünya'da 45 Newton ağırlığındaki birinin Ay'daki ağırlığı 7,5 Newton olur. Çünkü Ay'ın kütlesi daha küçüktür ve Dünya'ya göre daha az kütleçekim kuvvetine sahiptir.

Gelecekte Ay, bir nedenle parçalanırsa parçalarının bir kısmı Dünya'ya yaklaşır ve Dünya tıpkı Satürn gibi bir halkaya sahip olabilir.

Ay'ın Dünya çevresindeki yörüngesi basık bir çember gibidir. Ay, bu yörüngede dolanırken Dünya'ya bazen yaklaşır, bazen de Dünya'dan uzaklaşır. Dünya'ya yakın olduğu an, Dolunay evresine denk gelirse Ay daha büyük görünür ve Ay'ın bu görünümüne Süperay denir.

Dünya, Ay'ın uyguladığı kütleçekim kuvveti etkisiyle günden güne yavaşlıyor. Ay da Dünya'dan yılda 4 santimetre uzaklaşıyor.

Ay'da yaşıyor olsaydık iki hafta gündüz, iki hafta gece yaşardık.

Burcu Parmak
Çizim: Göksu Karaca

Fırtınalar, Hortumlar, Kasırgalar...

Fırtınalar, hortumlar ve kasırgalar, çok güçlü rüzgârların ve yağışların görüldüğü şiddetli hava olaylarından bazıları. Gri bulutlara ve şiddetli rüzgârlara bir de kar, yağmur ya da dolu eşlik edince şimşekler çakar, fırtınalar, hortumlar, kasırgalar meydana gelir. Gelin önce rüzgârların ve bulutların nasıl oluştuğuna bakalım, sonra da bu hava olaylarına...

Güneş, yeryüzünde ulaştığı her şeyi ısıtır. Buna hava da dâhil! Ancak hava ısındığında değişmeye başlar. Yoğunluğu azalır, böylece hafifler ve yükselir. Yükselen sıcak havanın yeriniyse soğuk hava doldurur. Havanın sürekli olarak bu biçimde hareket etmesi de rüzgârları oluşturur. Havanın hareket ettiği yerlerdeki sıcaklık farkı ne kadar fazlaysa rüzgâr da o kadar şiddetli olur. İşte bu kadar basit!

Güneş'in ısıttığı hava nemliyse yükselirken bu nem, su damlacıklarına dönüşüp bulutları oluşturur.

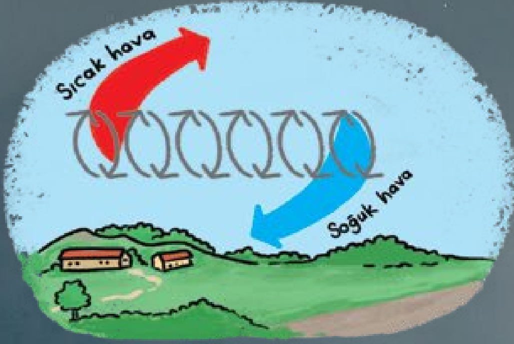


Rüzgârın hızını ölçmek için anemometre adında bir aygıt kullanılır. Ancak rüzgârın hızını yaklaşık olarak da olsa yalnızca gözleme dayanarak belirlemek de mümkündür. Bunun nasıl yapıldığını öğrenmek için 32. ve 33. sayfalarımıza bakabilirsiniz.

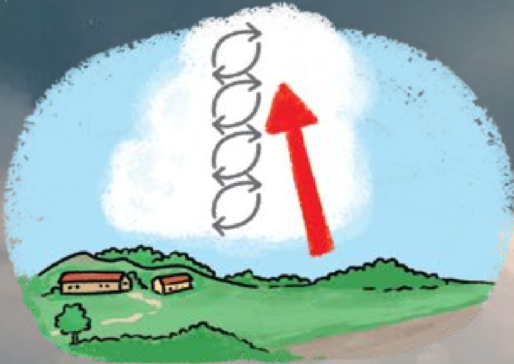
Fırtınalar, çok şiddetli esen rüzgârlarla başlar. Bulutlardaki nem oranına ve havanın ısısına bağlı olarak fırtına sırasında yağış da görülebilir. Fırtınalarda kar yağarsa tipi adı verilen kar fırtınası, dolu yağarsa da dolu fırtınası meydana gelir. Rüzgâr bazen o kadar şiddetli eser ki yürümek olanaksız hâle gelir. Hatta binaların çatıları uçar, ağaçlar devrilir, denizlerde dev dalgalar oluşur.



Bazen karada bazen de suyun üstünde görülen hortumlar, fırtına bulutlarının içinde oluşur. Girdap gibi hızla dönen hortumun bir ucu gökyüzündeki fırtına bulutlarında olurken diğer ucu yeryüzüne kadar iner. Bulutların içinde şiddetli yıldırımlar da olur.



Hortumun oluşması için nemli sıcak havayla kuru soğuk havanın karşılaşması gerekir. Sıcak hava, soğuk havanın üzerine hızla yükselir. Bu sırada basınç hızla azalır. Basınç ve sıcaklıktaki ani değişimden dolayı şiddetli rüzgâr oluşur. Sıcak hava yükselmeye devam ettikçe rüzgârın hızı artar ve bir dönme hareketi meydana gelir.

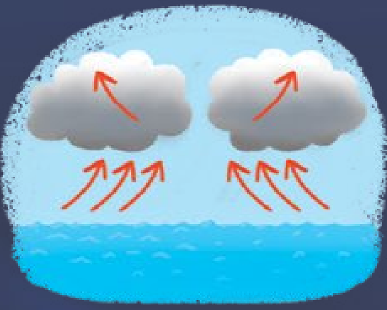


Sıcak hava yükselirken bu hareketle birlikte dönen havayı da yukarı doğru iter ve hava dikey bir sütun hâline gelir. Ardından hava sütunu daralıp yere doğru uzar.

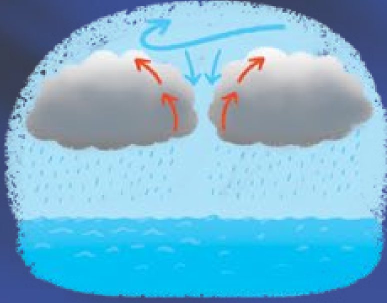


Bu hava sütunu huni biçimine gelip fırtına bulutuyla birleşince dönen bir bulut hâlini alır. Yere değdiğindeyse bu dönen buluta hortum denir.

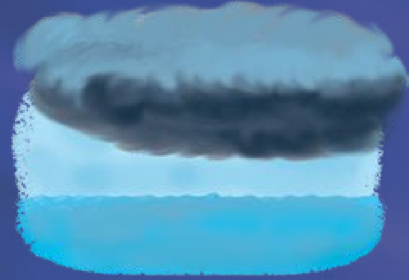
Hortumlar fırtına bulutlarıyla birlikte ilerleyerek geçtiği yerlerde her şeyi döndürüp savurabilir. Eşyaları, otomobilleri, hatta ağaçları bile. Çaplarıysa çoğunlukla 100-600 metre arasında olur.



Okyanus sularının sıcaklığı 27 santigrat dereceyi geçtiğinde, su hızla buharlaşmaya başlar. Hızla yükselen nemli ve sıcak hava soğuyarak fırtına bulutlarını oluşturur.



Sıcak hava yükselmeye devam ettikçe, yukarıdaki soğuk hava sıcak havanın ortasında oluşan bir boşluktan aşağı doğru çöker. Çöken soğuk hava da ısınarak yükselmeye başlar.



Sıcak ve soğuk havanın sürekli olarak bu biçimde yer değiştirmesi, Dünya'nın dönüşünün de etkisiyle bir merkezin çevresinde hareket eden rüzgârları oluşturur. Bu rüzgârların hızı arttıkça bulutlar girdap biçiminde hareket etmeye başlar. Bunlara şiddetli yağış da eklenince oluşan hava olayına kasırga denir.



Kasırgalar büyük alanları etkileyen çok şiddetli ve yağışlı fırtınalardır. Okyanusların Ekvator'a yakın bölgelerinde, suların ılık ve havanın nemli olduğu yerlerde, su üstünde oluşurlar. Ayrıca rüzgârların ve sıcak okyanus akıntılarının etkisiyle yer değiştirip ilerlerler. İlerlerken suyun üstünden karaya geçerlerse de etkileri azalır.

Kasırgalarda rüzgârın hızı saatte yüzlerce kilometreyi bulduğu için çevrede ne varsa savrulup uçar. Denizlerdeyse dev dalgalar oluşur. Buna bir de şiddetli yağışlar eklenince büyük alanları etkileyen su baskınları yaşanabilir.

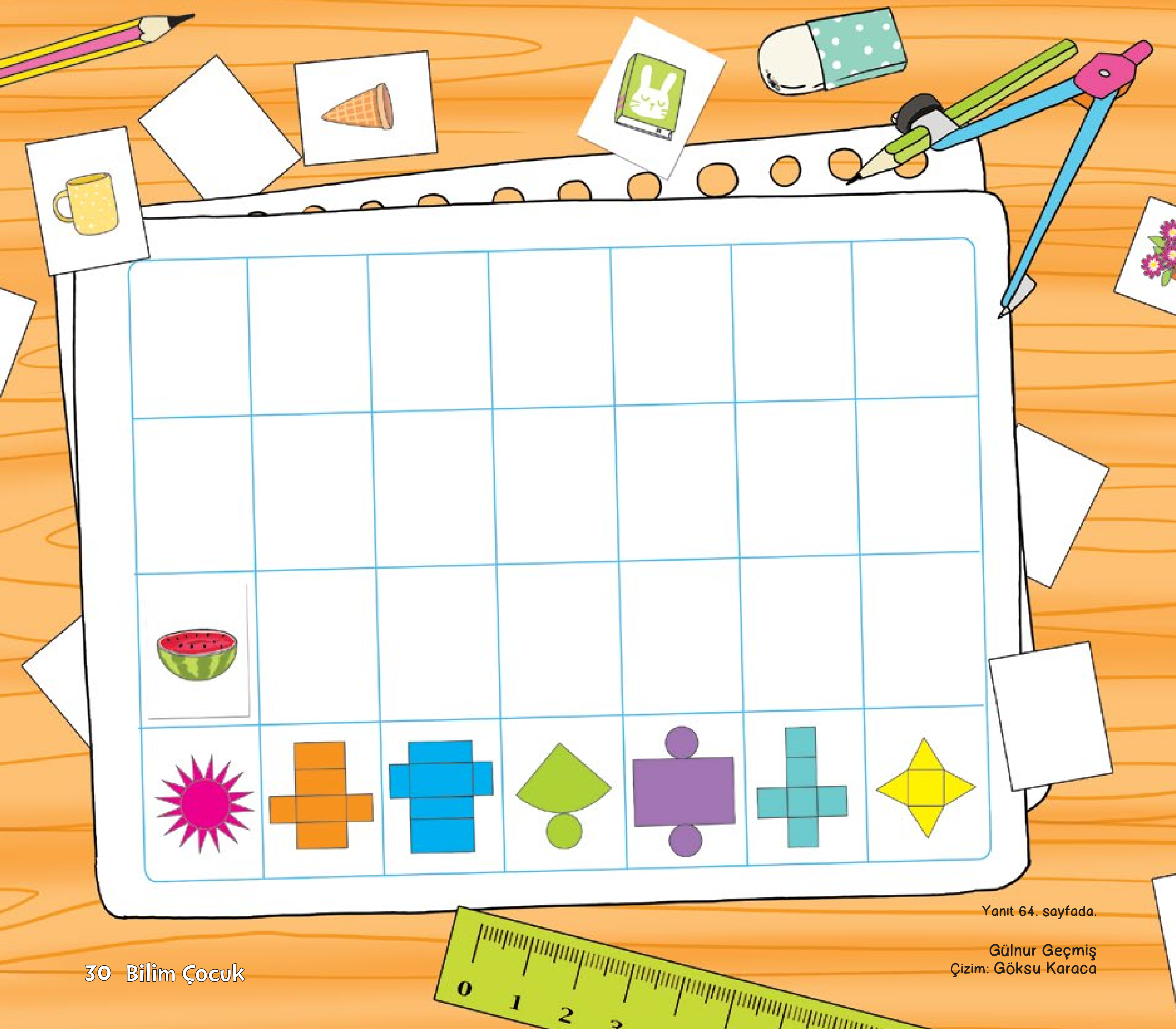


Kasırgalar uzaydan böyle görünür. Geçtiğimiz yıl eylül ayında ABD'de gerçekleşen Dorian Kasırgası'na ait bu görüntü, Uluslararası Uzay İstasyonu'ndan çekildi.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Bengi Gençer

Hangi Geometrik Cisme Benziyor?

Demet, geometrik cisimlerin açılımlarıyla, bu cisimlere benzeyen nesneleri eşleştirdiği ödevini tamamlayıp masasına bırakmış. Ancak penceresi açık olduğundan, tabloya yerleştirdiği, üzerinde nesnelerin resimlerinin bulunduğu küçük kâğıtlar hafif bir rüzgârın esmesiyle dağılıvermiş. Şimdi bu kâğıtları yeniden tabloya yerleştirmesi gerekiyor. Siz de dergimizin ekinde verdiğimiz çıkartmaları kullanarak Demet'e yardım edebilirsiniz. Bunun için tablodaki her bir geometrik cismin açılımının üzerinde yer alan boş kutulara, o biçimdeki nesnelerin çıkartmalarını yapıştırın.



Yanıt 64. sayfada.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Göksu Karaca

Rüzgârlı Bulmaca

Bu bulmacada ülkemizde esen rüzgârların adlarını bulmanızı istiyoruz. İlk önce rüzgârların adlarını bulun. Ardından bu rüzgâr adlarını harf tablosunda bulup işaretleyin. Her bir rüzgârın adını oluşturan harflerden birinin renkli olduğunu göreceksiniz. Bu renkli harfleri sırasına göre en alttaki kutulara yerleştirin. Örneğin 2. sıradaki kuzeybatıdan esen rüzgârı bulup içindeki renkli harfi 2. kutuya yazın. Böylece ülkemizin en çok rüzgâr alan yerlerinden birinin adını bulacaksınız. Acaba bu yer neresi?

1. Güneyden esen rüzgâr
   _ _ _ _ _
2. Kuzeybatıdan esen rüzgâr
   _ _ _ _ _ _ _
3. Doğudan esen rüzgâr
   _ _ _ _ _ _ _ _ _
4. Güneybatıdan esen rüzgâr
   _ _ _ _ _
5. Kuzeyden esen rüzgâr
   _ _ _ _ _ _
6. Kuzeydoğudan esen rüzgâr
   _ _ _ _ _ _
7. Güneydoğudan esen rüzgâr
   _ _ _ _ _ _ _ _ _
8. Batıdan esen rüzgâr
   _ _ _ _ _ _ _ _ _

A	Ü	K	I	B	L	E	Ö	J	A	L	Y	G
F	Ğ	E	R	V	G	Ş	Y	Ü	T	E	K	N
C	Z	Ş	J	O	Ç	Ü	P	O	Y	R	A	Z
O	B	İ	N	Ö	E	D	Z	I	Ş	Ğ	R	C
J	K	Ş	G	T	U	İ	Ç	G	R	H	A	O
Y	I	L	D	I	Z	Ş	Ö	Ü	K	Ş	Y	B
Ş	C	E	O	B	Ü	A	Y	N	V	D	E	Ö
H	T	M	A	N	Y	Ğ	J	D	Ş	P	L	J
G	Y	E	Ğ	Ü	L	O	D	O	S	F	Z	E
A	D	Z	E	V	H	İ	C	Ğ	B	N	C	L
Ö	S	J	L	Ç	O	K	V	U	Z	Ğ	U	A
I	G	Ü	N	B	A	T	I	S	I	B	K	O
F	V	C	Ü	A	R	D	J	U	Ş	İ	G	Ç

Yanıt 64. sayfada.

Gülnur Geçmiş
Çizim: Göksu Karaca

Bofor Ölçeğiyle Rüzgârın Hızını Belirleyelim

Bofor ölçeği, hiçbir aygıt olmadan, yalnızca gözlem becerimizi kullanarak rüzgârın hızını tahmin etmeye yarar. Tüm dünyada, özellikle denizciler tarafından kullanılır.

Bofor ölçeği, 1805 yılında Sir Francis Beaufort ("Sör Fransis Bofor" diye okunur) adlı bir denizci tarafından geliştirildi. Ölçek, başlangıçta yalnızca denizlerde görülen rüzgârları tanımlıyordu. Zamanla ölçeğe rüzgârların karadaki etkileriyle ilgili tanımlar da eklendi.



Bofor ölçeğinde rüzgârın hızı "knot" ("nat" diye okunur) olarak ölçülür. Knot, denizcilikte çok eski zamanlardan beri kullanılan bir ölçü birimidir. 1 knot, saatte 1 deniz mili ya da 1,852 kilometre hıza eşittir.

Sakin Hava	Esinti	Hafif Rüzgâr	Tatlı Rüzgâr	Orta Şiddette (Mutedil) Rüzgâr	Fırışka (Sert Rüzgâr)	Kuvvetli
Hızı 0-1 knot	Hızı 1-3 knot	Hızı 4-6 knot	Hızı 7-10 knot	Hızı 11-16 knot	Hızı 17-21 knot	H 22-27
Bacalardan çıkan dumanlar gökyüzüne doğru dik olarak yükselir.	Bacalardan çıkan dumanlar hafifçe eğimli yükselir.	Rüzgâr yüzde hissedilmeye başlar. Ağaçlardaki yapraklar sallanır ve hışırdar.	Yapraklar sallanır, bayraklar dalgalanır.	Bayraklar düzleşir. Bacalardan çıkan dumanlar iyice eğimlidir.	Ağaçların dalları sallanmaya başlar.	Bacal çıkan d neredey paralel Ağaçların dalları s Şemsiy tutmak g
Deniz çarşaf gibidir.	Denizin yüzeyinde kıpırtılar oluşur.	Küçük ama belirgin dalgacıklar oluşur.	Denizdeki dalgacıklar birleşir, tepeleri çatlamaya ve köpürmeye başlar.	Dalgacıklar büyür. Artan köpüklerin görünümü dağınık bir koyun sürüsünü andırır.	Orta büyüklükte dalgalar oluşur. Dalgaların yüksekliği artar ve çok köpük oluşur.	Büyük oluşmay Dalg kenarla köpükler daha f
Bofor Ölçüsü 0	Bofor Ölçüsü 1	Bofor Ölçüsü 2	Bofor Ölçüsü 3	Bofor Ölçüsü 4	Bofor Ölçüsü 5	Bo Öl 6

Rüzgâr

Hızı
7 knot

...lardan
...umanlar
...yse yere
...l gider.
...n büyük
sallanır.
...eyi açık
güçleşir.

...dalgalar
...a başlar.
...aların
...rındaki
... artık çok
...azladır.

...ofor
...çüsü
6

Fırtınamsı Rüzgâr

Hızı
28-33 knot

Bütün ağaçlar sallanır. Rüzgâra karşı güçlükle yürünür.

Deniz yükselir, dalgalar birbirinin üzerine yığılır. Köpükler havada uçuşmaya başlar.

Bofor
Ölçüsü
7

Fırtına

Hızı
34-40 knot

Ağaçların dalları kırılır. Rüzgâra karşı yürümek olanaksızdır.

Orta büyüklükteki dalgalar iyice büyür. Dalgalardan kopan köpükler savrularak rüzgârın etkisiyle havada bir iz oluşturur.

Bofor
Ölçüsü
8

Kuvvetli Fırtına

Hızı
41-47 knot

Bazı yapılarda hasar oluşur. Baca kapakları, çatılar uçar.

Büyük ve gürültülü dalgalar oluşur. Görüş azalır.

Bofor
Ölçüsü
9

Büyük Fırtına

Hızı
48-55 knot

Karalarda çok ender görülür. Görülürse ağaçlar köklerinden sökülür. Bazı yapılar büyük zarar görür.

Çok yüksek dalgalar oluşur. Suyun yüzeyi köpükten bembeyaz görünür. Görüş çok azalır.

Bofor
Ölçüsü
10

Çok Büyük Fırtına

Hızı
56-63 knot

Karalarda çok ender görülür. Görülürse yerleşim yerlerine büyük zarar verir.

Çok yüksek dalgalar oluşur. Deniz yüzeyi köpükle kaplıdır. Küçük ve orta boylu tekneler dalgaların arasında bazen gözden kaybolur.

Bofor
Ölçüsü
11

Kasırga

Hızı
64
ve daha fazla knot

Karalarda çok ender görülür. Görülürse yerleşim yerlerine çok büyük zarar verir.

Hava köpükler ve su damlalarıyla doludur. Görüş çok çok azdır.

Bofor
Ölçüsü
12

Aslı Zülal
Çizim: Barış Hasırcı



Tıpkı Bir Bilim İnsanı Gibi...

Bilimsel araştırmalarda bilim insanlarının yanı sıra o araştırma hakkında uzmanlığı bulunmayan, toplumdan herhangi bir gönüllü kişi de önemli bir rol oynayabiliyor. Nasıl mı dersiniz? Bu yazımıza bir göz atarak bu sorunun yanıtına ulaşabilirsiniz.



Bilimsel bilgi dediğimiz şey, bilimsel yöntemler kullanılarak çeşitli deney ve gözlemler sonucunda elde edilen tutarlı ve tarafsız bilgi olarak tanımlanıyor.

Peki, bilimsel bilgi yalnızca bilim insanlarının çalışmalarıyla mı ortaya çıkıyor? Elbette hayır! Örneğin rüzgârlar ve denizlerdeki akıntılarla ilgili bildiklerimiz eski denizcilerin ve balıkçıların deneyimlerine dayanıyor. Benzer biçimde bugünkü ilaç ve tıp biliminin temelinde de çok eskiden yaşamış olan insanların iyileşmek için kullandığı bitkilerle ilgili bilgiler önemli bir yer tutuyor.



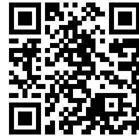
Peki gönüllü olarak biz neler yapabiliriz? İşte size gönüllülerin içinde yer alabileceği, bilim insanlarını yönlendirebileceği ve onlara katkıda bulunabileceği bilimsel araştırmalardan birkaçı...



Gönüllülerin katkı sağlayabileceği bilimsel araştırmalarının arasında uzay araştırmalarının ayrı bir yeri var. Uzay araştırmaları yapan çeşitli şirketler de uzmanlık gerektirmeyen araştırmalarda gönüllü katılımcılara yer veriyor. Örneğin Dünya'daki ekosistemlerin zaman içinde değişimlerinin incelenmesine yönelik uzaydan yapılan çalışmalarla elde edilen bilgilerin sınıflandırılması, çeşitli gökcisimlerinin yörüngelerinin, hızlarının ya da yapılarının araştırılması gibi bazı araştırmalar için gönüllü katılımcılardan yararlanılıyor.

Gönüllülerden yararlanmak bilim insanlarının işlerini kolaylaştırıyor. Ayrıca onlara zaman kazandırıyor ve kazandıkları bu zamanı daha verimli işlerde kullanabiliyorlar. Ancak gönüllüler aracılığıyla elde edilen bilgiler her zaman doğru olmayabiliyor, bu nedenle gönüllülerin bazen araştırma konuları hakkında eğitim alması da gerekebiliyor.

Amerikan Havacılık ve Uzay Dairesi (NASA) gönüllü katılımcılardan yararlanan araştırma kurumlarından en bilineni. NASA, geçtiğimiz yıllarda ışık kirliliğiyle ilgili başlattığı bir araştırmada, uzaydan çekilen Dünya fotoğraflarının sınıflandırılması ve hangi fotoğrafın hangi kente ait olduğunun belirlenmesi için gönüllü kişilere başvuruyor. Hatta bu araştırmayı gönüllüler için bir oyun hâline getirdi. Böylece gönüllüler hem eğleniyor hem de araştırmaya katkı sağlıyor.



https://www.globeatnight.org/webapp/
internet adresinden siz de katkıda bulunabilirsiniz.



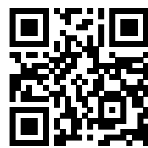
Gönüllülerin katılım sağlayabildiği bir başka alan da hayvan gözlemciliği. Kuş, böcek, balık ve daha pek çok hayvanın yaşam alanlarının keşfedilmesi, beslenme biçiminin incelenmesi ve bir türe ait birey sayısının belirlenmesi gibi pek çok konuda araştırmalara katkıda bulunabiliyorlar.

Gönüllülerin katkı sağlayabildiği kuş gözlem araştırmaları, birçok kuşun göç yolu üzerinde bulunan ülkemizde de oldukça yaygın. Kuşların türlerinin, göç yollarının, göç yerlerinin ve göç zamanlarının belirlendiği çalışmalarda bu işe ilgisi olan gönüllülerin katkıları epeyce fazla oluyor.





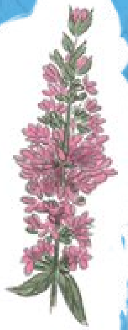
Hayvanların üremesiyle ilgili yapılan araştırmalar için de gönüllülere gereksinim duyulabiliyor. Bu alanda eğitim gören gönüllüler, hayvan yuvalarını bulup onlara zarar vermeden inceleme yapabiliyor. Bu kişiler bazı hayvanları yumurtlama dönemlerinde gözlemleyerek onların yumurta sayılarını not alıyor ve araştırmacıları bu konuda bilgilendiriyor.

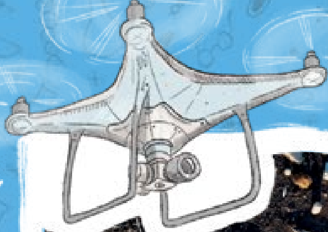


Kuşlarla ilgili gönüllü araştırmalarına aşağıdaki internet sitesinden ulaşabilir ve araştırmalara siz de katkıda bulunabilirsiniz.
https://ebird.org/turkey/home

Bitkilerle ilgili yapılan araştırmalarda da gönüllülerden destek alınabiliyor. Tahmin edeceğiniz gibi bitkilerin ne zaman ve nasıl geliştiği, sayıları ve fiziksel özellikleri de bilim insanlarının araştırma konuları arasında yer alıyor. İşte bu bilim insanları gönüllülerden yaşadıkları bölgede bulunan belirli bitkileri incelemesini isteyebiliyor.

Örneğin ülkemizde de yetişen kırmızı kançiçeği bitkisinin kontrolsüz çoğalmasının yaban yaşamını olumsuz etkileyebileceği düşünülüyor. Bu nedenle bilim insanları için bu bitkinin çoğalma hızı oldukça önemli. İşte bu konuda yapılan çalışmalara katılan gönüllüler çevrelerinde gördükleri kırmızı kançiçeklerini inceleyip çeşitli ölçümler yaparak bilim insanlarına iletiyor.







Çevre kirliliğiyle ilgili araştırmalarsa gönüllülerden yararlanılan bir başka alan. Çevre kirliliği, tüm canlıların yaşamını etkileyen bir sorun olduğundan atıkların azaltılmasıyla ilgili pek çok proje yapılıyor. Bu projelerde hangi atıkların nerelerde ve ne kadar çıkarıldığının öğrenilmesi büyük önem taşıyor. Bu işi yapmak da gönüllülere düşüyor.

Örneğin geçtiğimiz yıllarda yapılan bir araştırmada dörtdönerlerle dünyanın pek çok yerindeki atıkların fotoğrafları çekildi. Bu fotoğraflarda hangi atıkların bulunduğuysa gönüllüler tarafından belirlendi. Belirlenen atıkların bilgisayarlara işlendiği bu araştırmayla bilgisayarların kendiliğinden atıkların ne olduğunu anlayabilmesi amaçlandı.

DİKKAT BİLİM ÇIKABİLİR!

Bazen de bilim insanlarının gönüllü insanlardan yardım istemesine bile gerek kalmıyor. Amatör bir gökyüzü gözlemcisi yeni bir gökcismi keşfedebiliyor, bir bahçıvan bahçesinde tarihî bir esere rastlayabiliyor ya da bir çocuk taşlarla oyun oynarken bir hayvan fosili bulabiliyor. Yani bilim hiç ummadığımız bir yerde ve biçimde karşımıza çıkabiliyor.

Tuğçe Inroga
Çizim: Umut Aybek

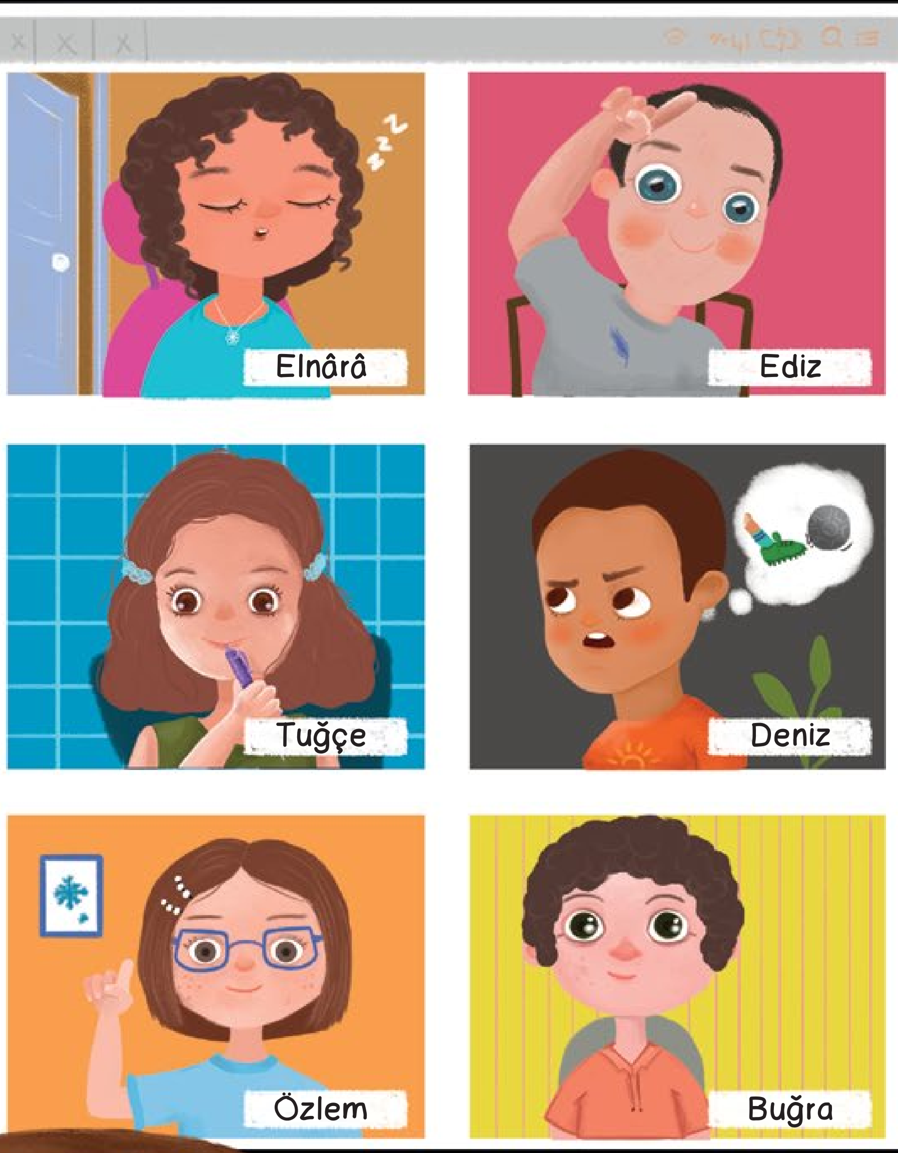


Burada uzaktan eğitimle ders dinleyen bir grup öğrenci görüyorsunuz, bazılarının dikkati dağılmış. Dikkati dağılan öğrenciler hangileri olabilir?

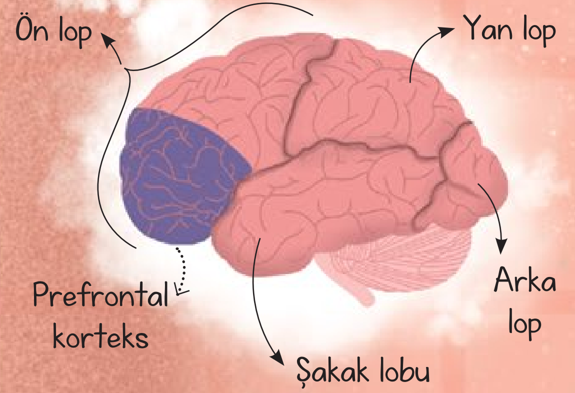
DİKKAT DİKKAT!



Yaz tatili sona ermek üzere. Artık derslere geri dönme zamanı! Bir süredir derslerden uzak kaldığınız için yeniden okula alışmakta zorlanabilirsiniz. Bu nedenle derslerinizi dinlerken, size verilen bir ödevi ya da projeyi yaparken dikkatinizi toplamak sizin için güç olabilir. Dikkat toplama becerisinin ne olduğunu ve bu becerinizi nasıl geliştirebileceğinizi öğrenmek ister misiniz?



Beynimizin her bir yarımküresi 4 loptan oluşur. Her bir lop, farklı görevlerden sorumlu olan farklı bölümlerdir. Dikkatimizi toplamamızdan sorumlu olan ön lop karar verme, neden sonuç ilişkisi kurma, geleceğe yönelik planlamalar yapma, duygu düzenleme ve problem çözme gibi becerilerimizden de sorumludur. Bu lobun ön kısmında bulunan ve prefrontal korteks adı verilen bölge, beynin diğer bölgeleriyle iletişim hâlinde olarak bu becerilerin yürütülmesinde önemli rol oynar.



Bir konu üzerine tüm dikkatimizi toplayarak odaklanabilmemiz ve dış uyaranlardan etkilenmeden odağımızı sürdürebilmemiz zihinsel bir beceridir. Bu aynı zamanda kendimizi disipline etmemizi, bir konuyu öğrenmemizi ve o konuda başarılı olmamızı sağlayan en önemli etkenlerden biridir. Dikkatimizi toplayıp odaklanabilmek yalnızca derslerimizde değil, sosyal yaşantımızdaki pek çok konuda da işimize yarar. Çevremizi gözlemleyebilmemizi ve düşündüğümüz planları uygulayabilmemizi sağlar.

Aslında hepimiz odaklanma becerisine sahibiz. Kimimiz uzun süre odaklanmış bir biçimde çalışabilirken, kimimiz çok daha kısa bir süre odaklanmayı sürdürebilir. Dikkatimizi kaybettiğimiz durumlarda, ilgilenmemiz gereken konuyla ilgilenemeyebilir ya da kendimizi dalgınlık içerisinde başka bir şey düşünürken bulabiliriz. Sizin de böyle hissettiğiniz zamanlar olabilir. Aklınız durup dururken önceki gün evde pişen kurabiyelerden kalıp kalmadığına ya da hafta sonu yapacağınız piknikte oynayacağınız oyunlara takılıverir.



Bilim insanları, insanların ortalama odaklanma sürelerini araştırdıklarında odaklanma süresinin yaşla birlikte arttığını gözlemlemişler. Örneğin 2 yaşındaki bir çocuk yaklaşık 6 dakika boyunca bir konuya odaklanabilirken 16 yaşındaki bir gençte bu süre 48 dakikaya kadar uzayabilir.



Dikkat toplama becerisini vücudumuzdaki bir kas gibi düşünebilirsiniz. Nasıl ki spor yaptıkça bedenimiz güçleniyorsa üzerinde emek harcadıkça dikkat toplama becerimiz de gelişecektir. Bu yüzden bazı alıştırmalar yaparak dikkatinizi bir noktada toplamayı deneyebilirsiniz.



Peki neden dikkatimizi toplamakta güçlük çektiğimizi hiç düşündünüz mü? Bunun pek çok nedeni olabilir. Fizyolojik ve genetik etkenler, sağlıklı olmayan beslenme alışkanlıklarımız, uykusuzluk, stres, telefon, tablet, bilgisayar gibi aklımızın takılacağı çok fazla elektronik aygıtın yakın çevremizde olması, gürültü, çalışılan konuya pek ilgi duymamamız gibi... Bu nedenleri ortadan kaldırmak için kendimiz bazı önlemler alabiliriz. Düzenli ve sağlıklı beslenme alışkanlıkları kazanmak, elektronik aygıtların kullanım süresini azaltmak ve iyi bir uyku çekmek ilk almamız gereken önlemlerden. Ancak aldığımız tüm önlemlere karşın dikkatimizi toplamakta zorlanıyorsak bir uzmana danışmakta her zaman yarar var.

Nihan Yapıcı
Çizim: Nurdan Uykal

Dikkatinizi Toplayabilmek İçin...

Siz de burada bahsettiğimiz önerileri uygulayarak dikkat toplama becerinizi geliştirebilir, hem derslerinize hem de günlük hayattaki etkinliklerinize daha kolay odaklanabilirsiniz.

1. Düzenli Bir Çalışma Ortamı Oluşturun

Çalıştığınız ortam nasıl görünüyor? Her şey yerli yerinde mi yoksa aradığınız eşyaları bulmakta zorlanıyor musunuz? Düzenli bir çalışma ortamı dikkatinizi toplayabilmeniz için önemli. Böylece dikkatinizi çalışma ortamınızdaki diğer nesnelere vermeden, yalnızca çalışmanıza odaklanabilirsiniz. Ayrıca kitap, defter ve kalemlerinizi belirli yerlere koyarsanız gerekli olduklarında onları kolayca bulup zaman kaybetmeden ödevlerinize başlayabilirsiniz.



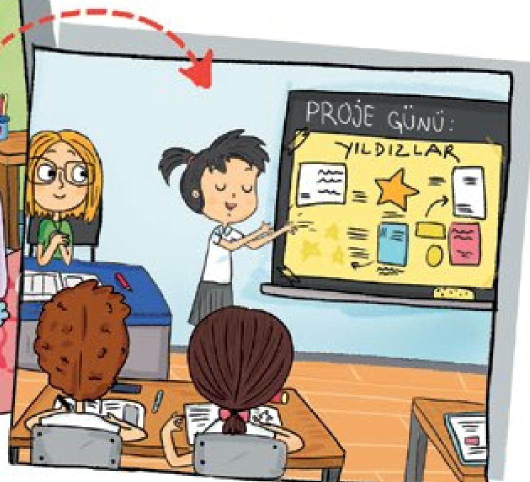


2. Yapacağınız İşi Parçalara Ayırın

Yapması zor ya da zaman alacak bir işiniz varsa bu işi bir günde yapıp bitirmeye çalışmak size yorucu gelebilir. Bu da işinizin zamanında bitmeyeceğine yönelik kaygınızı artırarak yaptığınız işe dikkatinizi vermenizi engelleyebilir. O yüzden bu işi belirli günlere ya da saatlere bölmeyi deneyebilirsiniz. Böylece hem gün içinde çok yorulmaz hem de bu işin her bir parçasını yaparken dikkatinizi gerektiği kadar sürdürebilirsiniz.







3. Yapılacaklar Listesi Oluşturun

Gün içinde yapacaklarınızı planlamak, zamanınızı daha iyi kullanmanıza ve dikkatinizi toplamanıza yardımcı olabilir. Bir not defterine derslerinizle ilgili işlerinizi ve ders dışındaki etkinliklerinizi yazın. Bitirdiğiniz işleri de üzerlerine bir işaret koyarak gösterebilirsiniz. Böylece işleri tamamlayabildiğinizi görür, daha fazlasını yapmak için istek duyar ve dikkatinizi daha kolay toplayabilirsiniz.



4. Biraz Hareket Gerek!

Ders çalışırken dikkatinizin dağıldığını hissettiğinizde ayağa kalkıp biraz yürümek ya da esneme hareketleri yapmak dikkatinizi tekrar toplamanıza ve canlanmanıza yardımcı olabilir.

5. Renkli Kalemler ve Yapışkan Notlar

Çalıştığınız konu size karmaşık geliyorsa ya da kolayca dikkatinizin dağıldığını hissediyorsanız ve bu yüzden o konuyu pek de iyi öğrenemediğinizi düşünüyorsanız size bir önerimiz var. Çalışmanız gereken konuyu yapışkan not kâğıtlarına renkli kalemlerle not almayı deneyebilirsiniz. İsterseniz sizin için önemli ve hatırlaması zor kısımları da tablolarla özetleyebilirsiniz. Böylece çalışmanız gereken konuya daha iyi odaklanabilir, bilgileri de daha kolay hatırlayabilirsiniz.



6. Oyun Oynayın

Dikkatinizi toplama becerinizi geliştirmek için oyun oynama fikri size biraz ilginç gelebilir. Ancak bazı oyunlar belirli bir göreve uzun süreli odaklanma gerektirir, bu da dikkatinizi toplama becerinizi geliştirmenize yardımcı olabilir. Bu sayfada aileniz ve arkadaşlarınızla oynayabileceğiniz bazı oyunlara yer verdik.





Saklanan Nesneyi Bul

Oyunculardan biri ebe seçilir. Ebe, odayı dikkatle inceler ve daha sonra odadan dışarı çıkar. Odada kalan oyuncular bir nesneyi saklar. Ebe, geri döndüğünde saklanan nesnenin ne olduğunu bulmaya çalışır. Bulduğunda başka biri ebe seçilerek oyuna devam edilir.

Resimdeki Detaylar

Oyunculardan biri ebe seçilir. Ebeye bir resim ya da fotoğraf gösterilir ve bir dakika boyunca onu dikkatle incelemesi istenir. Daha sonra resim ya da fotoğraf ebenin göremeyeceği bir yere konur. Diğer oyuncular ebeye sorular sorar. "Resimdeki çocuğun giysisi ne renkti?", "Çalılıkların arasındaki hayvan bir kuş mu, yoksa kelebek miydi?", "Fotoğrafta kaç kişi vardı?" gibi... Ardından başka bir oyuncu ebe seçilerek oyuna devam edilir.





Sözcük Sıralama

Oyuna kimin başlayacağı ve oyunda nasıl bir sıra izleneceği belirlenir. İlk oyuncu bir sözcük söyler. Sıradaki oyuncu, önce ilk oyuncunun söylediği sözcüğü, ardından da kendi sözcüğünü söyler. Oyun bu biçimde sözcükler birbiri ardına eklenerek devam eder. Sıranın sonundaki oyuncuya bir sürü sözcüğü hatırlamak düşer!

Kâsedeki Top

Bu oyun için birebir aynı 3 kâse ve küçük bir top ya da bilye gerekir. Kâselerin birini topun üzerine kapatın. Diğer kâseleri de ters çevirerek bu kâsenin yanına yerleştirin. Kâseleri masadan kaldırmadan kâselerin yerlerini rastgele bir biçimde değiştirin. Yer değiştirmeniz bitince diğer oyunculardan topun hangi kâsenin altında olduğunu bulmalarını isteyin.



Nihan Yapıcı
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya



Yeni Başlayanlar İçin
Bahçecilik



Yazar: Emily Bone ve Abigail Wheatley
Resimleyen: Lisa DeJohn
Çeviren: Aslı Zülal
Yayınevi: TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları

Rengârenk çiçeklerle dolu bir bahçe... Çeşit çeşit bitkilerle süslenmiş bir balkon... Birbirinden zarif iç mekân bitkileriyle canlanan bir salon...

İster bahçeli bir evde oturalım ister apartman dairesinde, evimizi güzelleştirmek deyince aklımıza hemen bitkiler gelir, değil mi? Peki, bitkilerin tohumları nasıl ekilir ve bitkiler nasıl bir bakım ister acaba?





TÜBİTAK Popüler Bilim Kitapları'nın yeni yayımlanan kitabı *Yeni Başlayanlar İçin Bahçecilik*, bitkilerin renkli dünyasını merak eden herkes için özel bir kaynak niteliğinde. Kitapta bitki yetiştirirken gereksinim duyacağınız malzemelerden ekim tekniklerine, bitkilerin ekim ve çiçeklenme zamanından sulama yöntemlerine kadar birçok farklı bilgi sunuluyor.

Siz de bahçenizde ya da evinizde çiçekler, meyveler, sebzeler, yani türlü türlü bitkiler yetiştirmeyi istiyorsanız bu kitapla bahçecilik dünyasının kapılarını aralayabilirsiniz.

Elnârâ Ahmetzâde

Meteoroloji

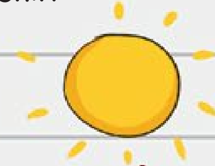
Hava koşullarını ve iklim türlerini inceleyen bilim dalı.

Atmosferde meydana gelen tüm hava olaylarını, hava koşullarındaki değişimleri ve iklim türlerini araştıran, hava durumu tahminlerinde bulunan bilim dalına meteoroloji denir.



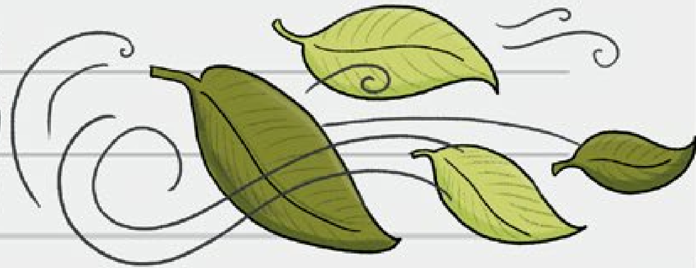






Meteoroloji günlük yaşantımızı son derece etkileyen bir bilim dalı. Düşünsenize bazı günler üzerimize ne giyeceğimize, yanımıza şemsiye ya da yağmurluk alıp almayacağımıza, bir yere gidip gitmeyeceğimize ya da hangi ulaşım aracıyla gideceğimize meteoroloji sayesinde oluşturulan hava durumu değerlendirmelerine bakarak karar veriyoruz. Ancak meteorolojinin yaşantımıza etkisi bunlarla sınırlı değil elbette. Ulaştırma, turizm, inşaat, tarım gibi birbiriyle hiç de alakalı durmayan pek çok alanda da meteorolojiden yararlanıyoruz. Özellikle de tarım alanında. Örneğin bitkilerin ekim, sulama ve hasat zamanlarının planlamalarını hep meteorolojik bilgiler ışığında yapıyoruz.

Dünya'daki hava olaylarının tümü atmosferde gerçekleşir. Yani Dünya'yı çevreleyen, yoğunluğu yükseklere çıkıldıkça azalan, toplam kalınlığı yaklaşık 100 kilometre olan, çeşitli gaz, sıvı ve katı parçacıklardan oluşan bir karışımın içinde! Ancak atmosferin her yerinde hava hareketleri olmaz. Hava hareketleri daha çok atmosferin en alt tabakası olan troposferde görülür.





Dünya'nın atmosferi

Dünya'nın atmosferi, farklı özelliklere sahip katmanlardan oluşur. Örneğin yeryüzüne en yakın katman olan Troposfer hava olaylarının görüldüğü katmandır. Canlıların yaşamasına olanak sağlayan katman da burasıdır ve atmosferdeki su buharının %90'ı burada bulunur.

Meteorolojik İlginçlikler!

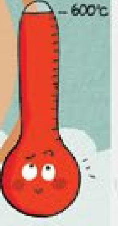
İşte size meteorolojiyle ilgili ilginç bilgiler. Bakalım hangisi sizi daha çok şaşırtacak?

Kasırgalar ve hortumlar Güney Yarımküre'de saat yönünde döner. Kuzey Yarımküre'deyse durum farklıdır. Saatin aksi yönünde dönerler.



Jet uçakları troposferin üzerinde uçar. Yani yer yüzünden yaklaşık 14 kilometre yüksekte! Çünkü troposferin üzerinde hava olayı olmaz. Böylece yolcular ve mürettebat daha rahat bir yolculuk yapar.

Termosferde geceyle gündüz arasındaki sıcaklık farkı yaklaşık 600 santigrat derecedir.



Mezosferde ortalama sıcaklık -90 santigrat derecedir! Yani burası atmosferin en soğuk yeridir. Burada, buzla kaplı toz parçacıklarından oluşan bulutlar bulunur.



Termosferde gazlar genellikle toz hâlindedir.

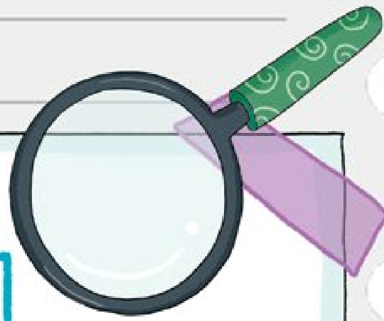


Yaşantımızdaki Meteoroloji

Ön sayfada meteorolojiden nasıl faydalandığımıza yönelik birkaç örnek verdik. Haydi buraya iki örnek de siz yazın. Örneğin ulaşımda hava koşulları nedeniyle ne gibi değişiklikler yaşanabileceğini, inşaat sektörünün hava koşullarından nasıl etkilenebileceğini ya da hava koşullarının kırsal ve kentsel yerleşime nasıl bir etkisinin olabileceğini düşünebilirsiniz.

Uydurma Terimi Bulun

Aşağıda meteorolojiyle ilgili bazı terimler var. Ancak bunlardan birini biz uydurduk. Sizce bu hangisi?

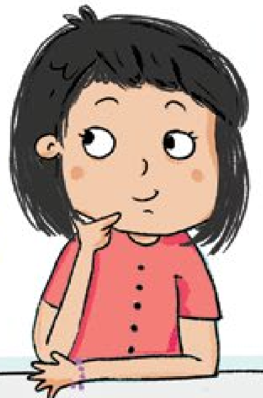


Stratopoz: Atmosferde yükseklikle sıcaklık artımının durduğu geçiş katmanı.

Maksipoz: Belirli yüksekliklerde kaydedilen maksimum sıcaklık değeri.

Mezopoz: Atmosferdeki en düşük sıcaklığın görüldüğü mezosfer ve termosfer arasındaki geçiş katmanı.

Tropopoz: Atmosferde yükseklikle sıcaklık azalmasının durduğu geçiş katmanı.



Yanıtlar - Uydurma Terimi Bulun: Maksipoz

Meltem Yenal
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya



Tıbbi atıklar nereye gider?

Mihriban Tokdemir
11 yaş, Gaziantep

Hastane, tıbbi laboratuvar, tıp merkezi, hayvan hastanesi gibi sağlık kuruluşlarında kullanılan ilaç, şırınga, sargı bezi vb. malzemelerin kullanılmış atıklarına tıbbi atık denir. Tıbbi atıklar enfeksiyon riski taşıdığından hem canlılar hem de çevre için tehlike oluşturur. Bu nedenle bu atıklara evsel atıklardan farklı işlemler uygulanır. Öncelikle oluştukları yerde yani kaynağında ayrıştırılarak siyah, mavi ve kırmızı renklerdeki dayanıklı torbalarda ve sarı kovalarda biriktirilirler. Ayrıştırılmış tıbbi atıklar, bu konuda eğitim almış özel giysiler giyen kişiler tarafından belediyelerde hizmet veren tıbbi atık toplama araçlarıyla toplanarak taşınır. Toplama sırasında kolay dezenfekte edilebilen malzemeden yapılmış kapaklı ve tekerlekli çöp bidonları kullanılır. Tıbbi atık toplama aracına yüklenen atıklar tıbbi atık işleme tesisine götürülür. Burada bazıları sterilize edilip, yani zararlı etkilerinden arındırılıp, evsel atıklar gibi depolama sahalarına gönderilir. Bazılarıysa özel fırınlarda yüksek sıcaklıklarda yakılarak yok edilir. Tüm bu süreçten belediyeler sorumludur.

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla sorularınızı yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Gülnur Geçmiş
Çizim: İrma Zmiric Çetinkaya

Şah mat

Yerdeki Kâğıt

Siyah ve beyaz piyon birlikte hazırlık maçına gidiyordu. Beyaz piyon, piyon olduğu için hiç mutlu değildi. "Piyonların bu oyunda çok az değeri var. Son kareye gelip vezire dönüşmekten başka bir amacım yok." dedi. Siyah piyon ona, vezire dönüşmek istediği için "pat" olan oyunu hatırlattı. "Unutma taşların değeri oyundaki konumlarına göre değişir." dedi. Ancak beyaz piyon yine de mutlu olmadı.

Piyonların bu oyunda çok az değeri var. Son kareye gelip vezire dönüşmekten başka bir amacım yok.

Unutma taşların değeri oyundaki konumlarına göre değişir.

1852, Berlin

Tam o sırada siyah piyon yerde bir kâğıt gördü. Kâğıdın üzerinde "1852, Berlin" yazıyordu.

Bu bir notasyon kâğıdı.

Her Dem Yeşil Parti

Parti mi?

Beyaz piyon "Bu bir notasyon kâğıdı." dedi. Buldukları notasyon kâğıdını her iki şaha da gösterdiler. Beyaz şah, notasyon kâğıdında yazanın 1852 yılında Berlin'de Adolf Anderssen ve Jean Dufresne arasındaki ünlü bir satranç oyunu olan, Her Dem Yeşil Parti (Yaprak Dökmeyen Parti) olduğunu söyledi. Piyonların ikisi de "Parti mi?" dedi. Beyaz şah piyonlara, satrançta oynanan oyunlara parti de dendiğinden bahsetti.

Siyah şah "Bugünkü hazırlık maçında bu oyunu çalışabiliriz." dedi. Beyaz şah da bunu onayladı. 168 yıl önce oynanmış olan bu oyunu yeniden oynayacak olmak her iki takımı da çok heyecanlandırmıştı.

Takımlar kâğıtta yazan notasyona göre hamlelerini yapıyor ve farklı hamleler yapılırsa neler olabileceğini tartışıyordu.







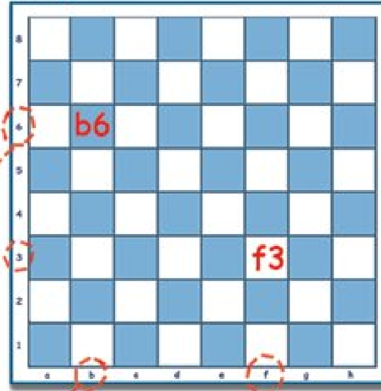




Oyun bittiğinde beyaz piyon, artık siyah piyonun ne demek istediğini anlamıştı. Çünkü oyunun sonunda minik bir piyonun oyunun kazanılmasında ne kadar önemli olduğunu görmüştü. Artık piyon olduğu için çok mutluydu.

Notasyon
(Satrançta Hamlelerin Yazılması)

Öykümüzde de olduğu gibi, satrançta hamlelerin yazılması yani notasyonu, oynanan satranç maçlarını kaydetmeyi, onları daha sonra incelemeyi ve onlardan ders çıkarmayı sağlar.



Önce harf, sonra rakam belirterek karenin adı yazılır.

Satranç tahtasındaki kareler, bulunduğu sütunun harfi ve satırın numarasıyla adlandırılır. Hangi taşı hareket ettirdiğini göstermek için taşların adının baş harfleri kullanılır. Taşlar için BÜYÜK HARF, kareler için küçük harf kullanılır. Önce taşın adı sonra gideceği karenin adı yazılır.

Kısaltma	Anlamı	Kısaltma	Anlamı
Ş	Şah	x	Taş alma
V	Vezir	+	Şah tehdidi
K	Kale	#	Mat
F	Fil	0-0	Kısa rok
A	At	0-0-0	Uzun rok
1-0	Beyaz kazandı	e.p.	Geçerken alma (en passant)
0-1	Siyah kazandı	1/2	Berabere

Örnek Notasyon Yazılışları

- At, b1'den a3'e giderse Aa3 yazılır.
- Piyon hamlelerini belirtmek için yalnız gittiği karenin adını yazmak yeterlidir. e4, d3...
- Taş alırken h5'teki bir vezir, e5'teki bir taşı alırsa Vxe5 yazılır.
- Piyon, e4'ten d5'teki bir taşı alırsa exd5 yazılır.
- Şah tehdit edilmişse hamleden sonra + işareti koyulur. Fb5+
- Mat için # işareti kullanılır. Vc7#
- Piyonun dönüşümü gösterilirken piyonun gittiği kare ve dönüştüğü taşın ilk harfi yazılır. e8K (kaleye dönüşme)
- Bir kareye aynı anda, aynı cins iki taşın hamle yapması söz konusu olduğunda, yani d1 karesine a1'deki kale oynayabiliyor ve oraya e1'deki diğer kale de hareket edebiliyorsa Kad1 yazılır.

Satranç Bilenler İçin...



	Beyaz	Siyah
21	Vxd7+	Şxd7
22	Ff5+	Şe8
23	Fd7+	Şd8
24	Fxe7+#	

Yanındaki notasyon ifadelerine göre Anderssen'in beyazla dört hamlede yaptığı matı, sen de kendi takımınla deneyebilirsin.



Kendi satranç takımınla yukarıdaki diyagramı oluşturabilirsin.



Kendi satranç takımlarınızla, Berlin'de 1852 yılında Adolf Anderssen ve Jean Dufresne arasında oynanan oyunu oynamanız için notasyonun tamamı 64. sayfadadır.

Algül Kalay İnce
Çizim: Duygu Cigal

evde bilim

Kovadaki Su Dökülecek mi?

Yarısına kadar su doldurduğunuz bir kovayı havada çevirirseniz içindeki su dökülür mü? Haydi gelin, birlikte deneyelim.

Gerekli Malzeme

- Sapı olan küçük ve derin bir yoğurt kovası
- Yarım metre uzunluğunda çamaşır ipi
- Su



COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla Evde Bilim köşemiz bir süre çizimle hazırlanacaktır.

Haydi Başlayalım



1 Çamaşır ipinin bir ucunu yoğurt kovasının sapına sıkıca bağlayın.



2 Kovayı yarısına kadar suyla doldurun.



3 Bahçeye ya da suyun ve kovanın zarar verebileceği eşyaların bulunmadığı geniş bir alana çıkın. İpin boşta kalan ucundan tutarak kovayı yerden biraz kaldırın ve kolunuzu hafifçe uzatarak kovayı önünüzde tutun.



4 Kolunuzu sağa ve sola hareket ettirerek kovayı birkaç kez sallayın. Sallama hızınızı arttırın ve kolunuzla tam daire çizmeye başlayın. Kova dikey eksende tam bir tur atacak biçimde dönsün. Neler oluyor?

Neler Oluyor?

Bir nesnenin dairesel bir yol üzerinde hareket etmeye devam etmesini sağlayan net kuvvete merkezcil kuvvet adı verilir. Bu deneyde kovayı havada tam bir tur atacak biçimde döndürdüğünüzde kova dairesel dönme hareketi yapmış olur. Merkezcil kuvvet nedeniyle kovanın içindeki su çemberin merkezine doğru çekilir. Ancak kova yeterince hızlı döndürüldüğünde kovanın içindeki su, aynı zamanda doğrusal bir çizgi üzerinde hareket etme eğiliminde olduğundan kovanın dibine doğru sıkışır ve dökülmez. Kova tam tepeye geldiğinde bile su kovanın içinde kalmaya devam eder.

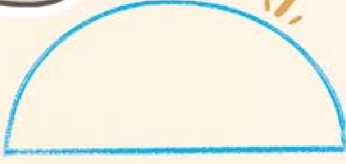
Tuğçe Inroga
Çizim: Göksu Karaca

ÇİZMELİ HARİKALAR





Çizdiğimiz bu yarım daire, yunusumuzun gövdesi olsun.



Burun çıkıntısını buraya,

kuyruk uzantısını da buraya çiziyoruz.

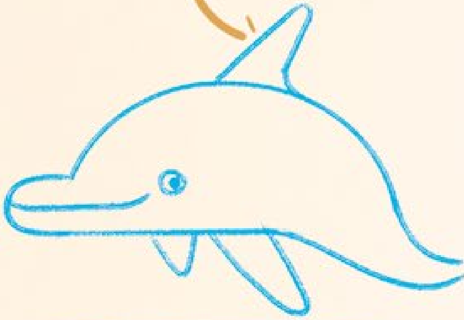


Altta kalan eskiz çizgilerini siliyoruz.



Ağız ve göz.

Yunusun sırt yüzgecini çizerken üst köşesi yuvarlak bir üçgen biçiminden yararlanabiliriz.



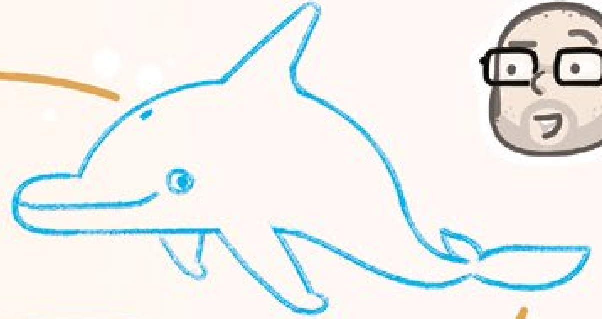
İçeride kalan gövde çizgilerini silelim.

Alt yüzgeçlerin altına küçük uzantılar ekleyelim.



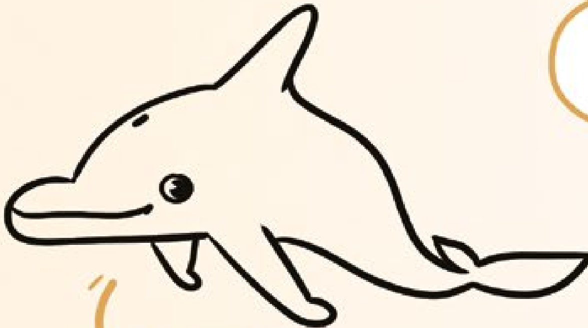
Yakında olduğu için biri büyük, diğeri daha küçük iki alt yüzgeç.

Hava deliği





Kuyruğunu da iki parça hâlinde çizebiliriz.



Artık eskiz çizimimizin üzerinden koyu renkli bir kalemle geçebiliriz.



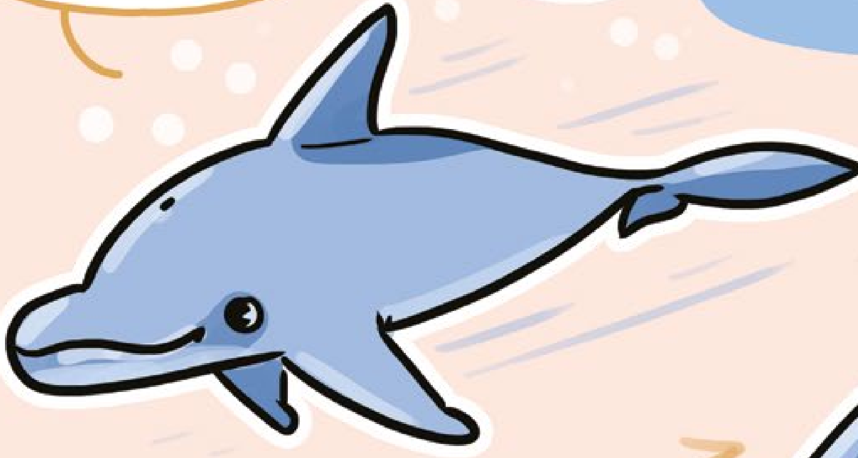
Ve renk zamanı!



Hava kabarcıkları olmazsa olmaz!

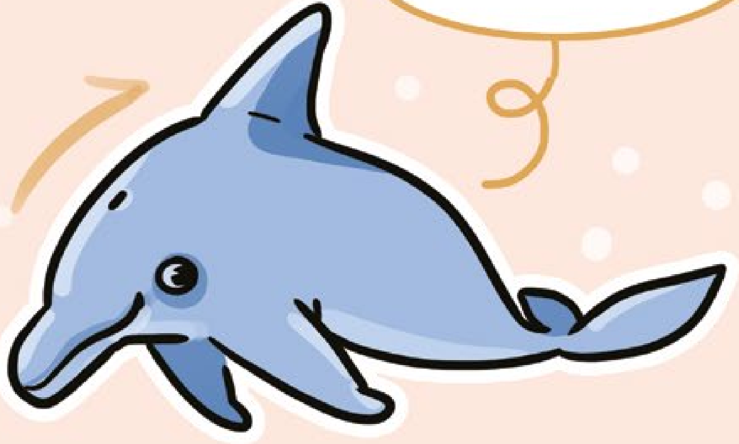


Yunus çizimini yaparken işinize yarayacağını düşündüğüm birkaç ipucum var!



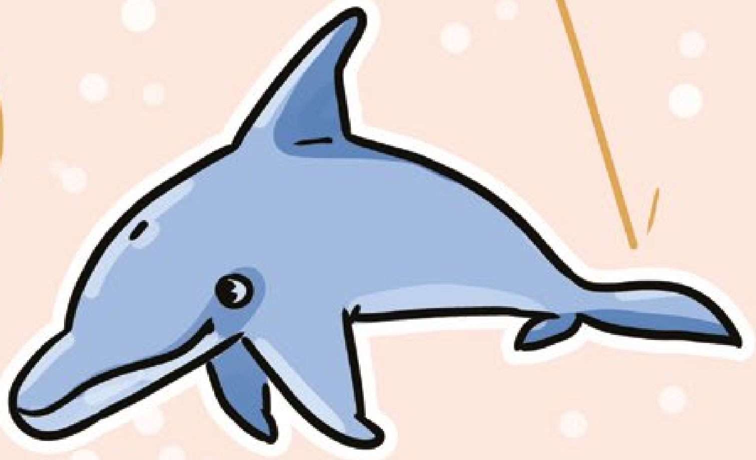
Suda yüzen yunusunuzun gövdesini biraz eğri çizebilirsiniz.

Hızlı yüzen bir yunus çizmek istediğinizde yunusunuzun hızını vurgulamak için hız çizgileri kullanabilirsiniz.

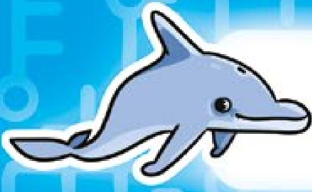




Kuyruğun yakın olan kısmını daha büyük, uzak olan kısmını daha küçük çizebilirsiniz.



Balık sürüsünü kovalayan bir yunus...



ŞİŞE BURUNLU YUNUS





Çok ilginç!



Yunuslar, tüm dünya denizlerinde ve bazı nehirlerde yaşayabilen memeli, etobur canlılardır. Omurgalı hayvanlar sınıfına ait yunuslar genellikle balık ve mürekkep balığıyla beslenir.



Yunuslar, ses çıkarma yeteneği en çok gelişmiş hayvanlardan biridir. Vıyaklama, gıcırdama, inleme ve havlama benzeri pek çok farklı ses çıkarabilirler.

Yunus dediğimizde ilk akla gelen aslında şişe burunlu yunus ya da afalina da denen yunus türüdür. Ancak çok farklı yunus türleri de bulunmaktadır.



Uzun burunlu yunus
Delphinus capensis



Yuvarlakbaşlı yunus
Grampus griseus



Tırtak
Delphinus delphis



Çizgili yunus
Stenella coeruleoalba

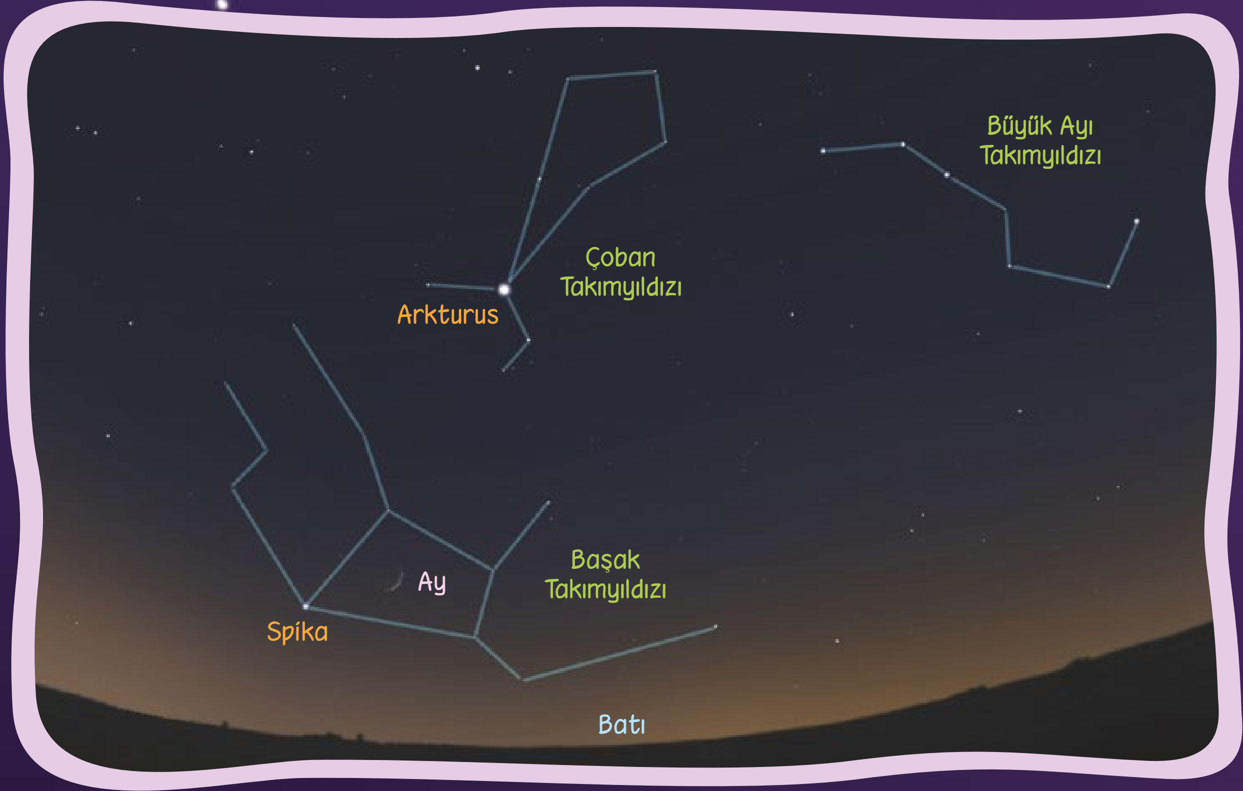


Alaca yunus
Cephalorhynchus commersonii

Yazı ve çizim: Gökçe Akgül

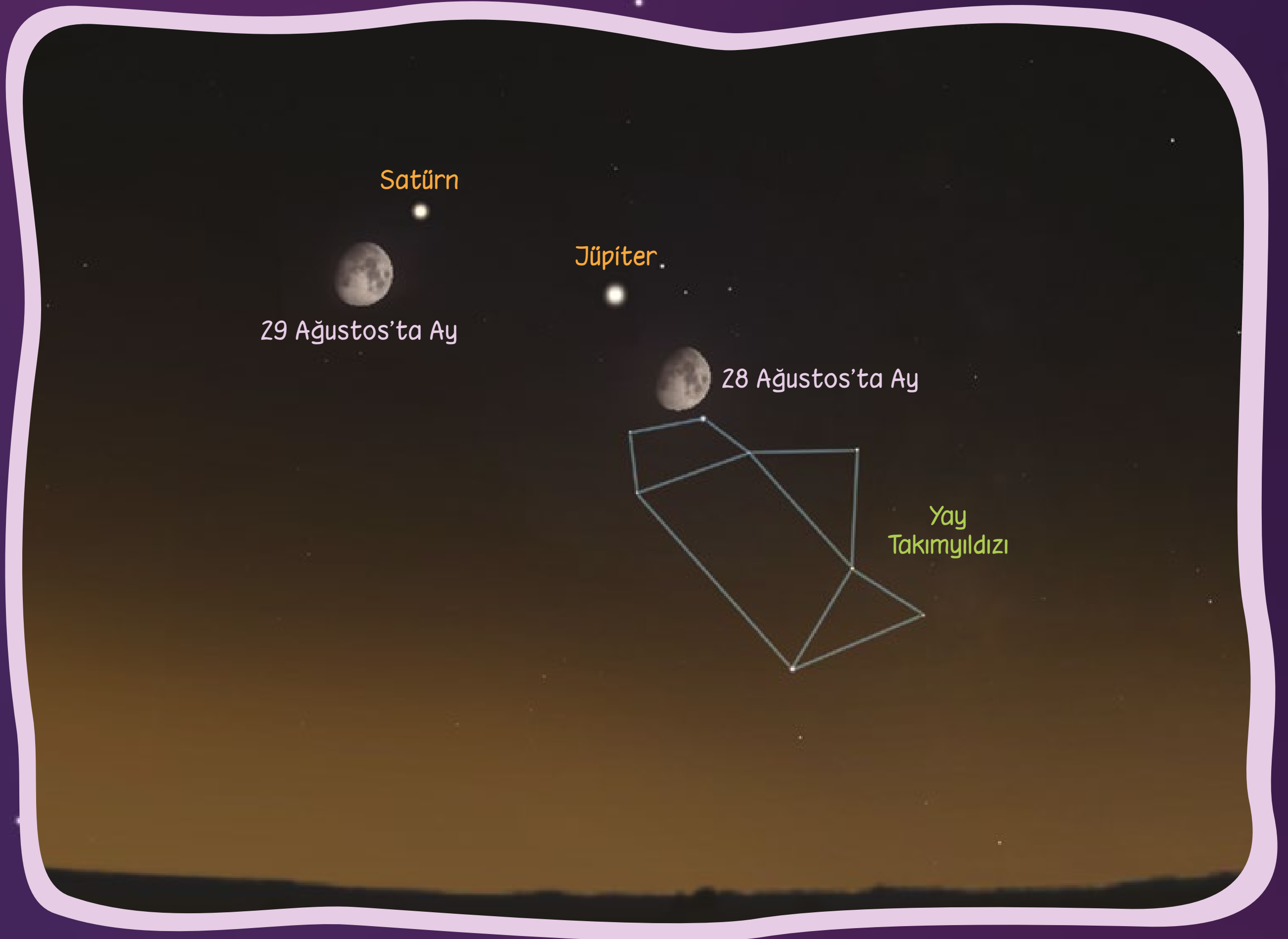
Hoşça Kalın Başak ve Çoban!

Yaz bitiyor ve gökyüzü değişmeye devam ediyor. Başak ve Çoban gibi ilkbahar aylarından beri gözlemlenen takımyıldızlar batı ufkundaki yerlerini aldı. Yaz bitmeden Başak ve Çoban'ı son kez gözlemlemeye ne dersiniz!



22 Ağustos akşamı, batı ufkunda Başak ve Çoban takımyıldızlarını böyle gözlemleyeceğiz.

Büyük Ayı Takımyıldızı kepçe biçimiyle bilinir. Kepçenin sapından batı yönüne doğru devam edersek parlak bir yıldız görürüz. Bu yıldızın adı Arkturus. Çoban Takımyıldızı'nın en parlağı olan bu yıldız sayesinde takımyıldızın diğer yıldızlarını bulabiliriz. Çoban'ın görüntüsü bir uçurtma ya da dondurma külahına benzer. Arkturus külahın alt ucunda bulunur. Yakınındaki yıldızlar, Arkturus'tan uzaklaştıkça birbirinden ayrılır ve uzun ince bir üçgene dönüşür. Son bir yıldız da külahın üstündeki dondurmayı simgeler. Ufkun üzerinde, Çoban'ın altında Başak Takımyıldızı bulunur. Sönük yıldızlara sahip olan bu takımyıldızın biçimini bir cisme benzetmek zordur. Ancak en parlak yıldızı Spika, batı yönündeki en parlak yıldız olduğu için kolayca bulunabilir. Güneş, Başak Takımyıldızı'nın doğrultusundan geçer. Bu nedenle "Burç Takımyıldızı" olarak bilinen takımyıldızlardan biridir. Güneş'in yanı sıra, Güneş Sistemi'nde var olan tüm gezegenler ve Ay da bu takımyıldızın doğrultusundan geçebilir. 22 Ağustos akşamı Ay, Spika'ya yakın konumda olacak ve takımyıldızla birlikte batacak. Eylül ayının ortasında da Merkür'ü bu doğrultuda gözlemleyeceğiz.



28 Ağustos akşamı Ay, Jüpiter'e çok yakın gözlemlenirken, 29 Ağustos'ta Satürn'e yakın görülecek.

Gezegenler

Önümüzdeki günlerde Venüs sabaha karşı, diğer gezegenlerse akşam gözlemlenecek. Kimi günler Ay, gezegenlere yakın konumda olacak. 15 Ağustos sabahı, Venüs ve Ay'ı yakın konumda göreceğiz. 28 Ağustos akşamı Ay, Jüpiter'e yakın görülürken, bir gün sonra Satürn'e yakın olacak. Kızıl gezegen Mars, ağustos ayının son günlerinde, gece 22.30 dolaylarında doğacak ve tüm gece gözlemlenebilecek. 5 Eylül'de Ay, Mars'la birlikte doğacak. Merkür, Güneş'e çok yakın olduğundan yalnızca birkaç akşam görülecek. 14 ve 15 Eylül akşamları Güneş battıktan hemen sonra batı ufku üzerinde Merkür'ü göreceğiz.

Ay'ın Evreleri

19 Ağustos
Yeniay

25 Ağustos
İlkdördün

2 Eylül
Dolunay

10 Eylül
Sondördün

Burcu Parmak

düşünerek eğlenelim

Rüzgâr Sörfü Yarışı

Aşağıdaki bilgilere göre hangi sörfçünün yarışı kaçıncı sırada bitirdiğini bulabilir misiniz?

- Yelkeni mor olan sörfçü, yarışı üçüncü sırada bitirdi.
- Yelkeni mavi olan sörfçü, yarışı yelkeni mor olan sörfçüden önce bitirdi.
- Yelkeni pembe olan sörfçü, yarışı yelkeni mavi olan sörfçüden sonra bitirdi ancak sonuncu değildi.
- Yelkeni yeşil olan sörfçü birinci olmadı.
- Yelkeni kırmızı olan sörfçü, yarışı yelkeni mavi olan sörfçüden önce bitirdi.

Uçurtmalar

Melis, Seda, Kaan ve Mert uçurtma uçuracaklar. Uçurtmaları birbirine çok benziyor ancak aralarında küçük farklılıklar var. Bu farklılıkları bulabilir misiniz?



Yel Değirmenci

Yel değirmenci Ahmet amca beyaz ve esmer undan toplam 15 torba un hazırladı. Her 3 torbadan 1'i esmer unsa beyaz un torbalarının sayısı, esmer un torbalarının sayısından kaç fazladır?

Hangi Ağacın Yaprağı?

Ağaçların yere düşen yapraklarını rüzgâr çevreye dağıtmış. Sayfalardaki yaprakların hangi ağaçlara ait olduğunu bulabilir misiniz?

Yanıtlar 64. sayfada.

Elnârâ Ahmetzâde
Çizim: Göksu Karaca

mektup kutusu

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla mektuplarınızı yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Eğlenceli ve Yararlı Bilim Çocuk,

Seninle ilk kez babam sayesinde tanıştım. Eğlenceli ve yararlı bilgilerini öğrenmek için senin gelmeni her ay iple çekiyorum. İlk önce seni marketlerden almaya başladım. Sonra da sana abone oldum. Her köşeni sevsem de en çok Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri köşeni seviyorum. Ayrıca dergide emeği geçen herkese de çok teşekkür ederim.

Begüm Kahraman
Ankara / 11 yaş

Merhaba Hastane Arkadaşım,

Seninle ilk hastanede tanıştım. Yıl 2017, ben 9 yaşındaydım. Ateşli bir hastalık geçirirken hastalığımın daha farklı, nadir görülen bir çeşit olduğu anlaşıldı. Hastanede uzun süre yatarak tedavi olmama karar verildi. Bu süre 10 gün kadar sürmüştü. Bir gün babamla hastane kantinine inmiştik. Seninle ilk kez orada karşılaştım. Ertesi ay babam yeni sayını alarak bana sürpriz yapmıştı. O tarihten sonra bende âdeta bağımlılık yaptın. Hatta şu anda yaşadığımız ilçede bulma imkânımız zor olduğu için yıllık abonelik yaptırdık. Her ayın 15'inde sabırsızlıkla ve heyecanla kargoyu bekliyorum. Bu arkadaşlığımızın uzun yıllar sürmesi dileğiyle...

Tarık Çam
Şanlıurfa

Sevgili Bilim Çocuk,

Seninle ilk olarak geçen sene tanıştım. Aslında ben büyük bir Bilim Çocuk ve TÜBİTAK hayranıyım. Raflarım dergilerle ve TÜBİTAK kitaplarıyla dolu. Senin her köşeni çok seviyorum ama en çok Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri ve Ne Var Ne Yok köşelerini seviyorum. En çok uzayı sevdiğimden Nisan 2020 sayını her zaman yanımda tutuyorum ve son cümlemi şöyle bitiriyorum: Sen her zaman tüm çocukların sevdiği dergi olarak kalacaksın.

Elifsu Uygun
Eskişehir

Bilgi Hazinem Bilim Çocuk,

Aslında bizim evde senden vardı. Ama ben okumuyordum. Sonra bir gün arkadaşım okumaya başladı. Sonra ben de ondan görüp seni okumaya başladım ve çok beğendim. Ardından senin yeni sayılarını almaya başladım. Seni heyecanla okuyorum. Her yeni bilgide şaşırıyorum. En çok Ne Var Ne Yok ve Simit ve Peynir'le Bilim İnsanı Öyküleri köşelerini seviyorum. Ara sıra "Ben bu bilim insanlarını neden duymamışım?" diye kendi kendime soruyorum. Senden öğrendiğim bilgileri ailemle de paylaşıyorum. Ne Var Ne Yok köşeni okurken şaşırıyorum. Gökyüzü Günlüğü'nü okuyunca uzayla ilgili bir sürü şey öğreniyorum. Senin sayende bir sürü şey öğrendim. İyi ki varsın Bilim Çocuk. Bu dergide emeği geçen herkese teşekkürler.

Elanur Koç
Adana / 12 yaş



Bu sayımızda yaşadığınız kentin habitatıyla ilgili gözlem notlarınıza yer veriyoruz.

Ay'la ilgili gözlem notlarınızı 10 Eylül 2020'ye kadar elimizde olacak biçimde bize gönderin. Gözlem notlarınız arasından seçtiklerimizi Ekim 2020 sayımızda yayımlayacağız.

Gözlem Yaparken Nelere Dikkat Etmemiz Gerekir?

- Gözlem bir olayı, bir nesneyi ya da bir canlıyı dikkatle inceleyerek onun hakkında bilgi toplamaya çalışmaktır.
- Gözlem yaparken duyularımızı kullanırız. Örneğin bir kuşu gözlemliyorsak kuşun çıkardığı sesi duymaya çalışır, nasıl göründüğünü inceler, nasıl hareket ettiğini izleriz.
- Gözlemleyeceğimiz şeye bağlı olarak dürbün, saat, büyüteç, cetvel gibi değişik araçlardan yararlanabiliriz. Gözlem sonucunda elde ettiğimiz bilgileri, gözlemin yapıldığı yeri ve zamanı unutmamak için not edebiliriz. Ayrıca gözlemimizi yazdığımız kâğıda, çektiğimiz fotoğrafları, çizdiğimiz resimleri ya da varsa gözlem sırasında topladığımız şeyleri yapıştırabiliriz.

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla gözlemlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

Kardeşimle Kuş Habitatı Gözlemimiz

Biz kardeşimle TÜBİTAK'ın Doğa Kaşifinin El Kitabı adlı kitabından yararlanarak gözlem yapmayı çok severiz. Bu sefer de kentimizin habitatını ve orada yaşayan ev kırlangıçlarını gözlemledik. Ev kırlangıcının sırtı mavi-siyah, vücuduysa beyazdı. Çok güzel bir kuştu ve çok hızlı uçuyordu. Bu yüzden fotoğrafını çekmek oldukça zor oldu. Onları yuva yaparken de izledik. Hep birlikte çamur ve dallardan yuva yapıyorlardı. Bazen anne ev kırlangıçları yavrularına uçmayı öğretiyor, onların da cıvıl cıvıl sesleri geliyordu. Âdeta şarkı söylüyorlardı. Bir kere de bir anne ev kırlangıcının yavrularını ağzıyla beslediğini gördük. Biz bu gözlemden hem bir sürü şey öğrendik hem de bu gözlemi yaparken çok eğlendik.

Aslınur Karabulut
Elif Naz Karabulut
Karabük

Habitat Gözlemim

Kardeşimle evde gözlem yaptık. Mutfağın camından bakınca kayısı ağacını gördük. Bir kayısı çekirdeği yere düşünce oradan bir kayısı fidanı çıkmış. Üst kattaki balkonda da bir kumru yuva yapmış. Evini yaparken bazı dalları düşürmüş. Bizden hiç kaçmıyor. Bahçeye çıktığımızda da kanatlı karınca gördük. Yaklaşınca uçtu. Sonra "cır cır" diye bir ses duyduk. "Bu, cır cır böceği!" dedim. Ama onu göremedik. Bizim gözlemimiz bu kadar. Hoşça kal.

Duygu Zobu
Hasan Aras Zobu
İzmir

Balkondan Kent Habitatı

Her canlının bir habitatı varmış öğrendiğime göre. Pekâlâ... O hâlde kendi balkonumuzu inceleme sırası... Hımm... Balkonumuzun penceresini açtığımda içeriye hep arı girer. Annem bu konuda balkonumuzun üst tarafında bulunan bir kovan olduğunu söylemişti. Hemen önümüzdeki yolun kaldırımında da ağaçlar var. Bahçemizdeki toprak bölümde de o mis kokulu güllerden var. Vay canına... Bakıyorum da o kaldırımların arasından küçük bitkiler çıkmış. Kim bilir oralarda ne çok börtü böcek vardır. Uzaklardaki kavak ağaçları da rüzgârdan hışır hışır sallanıyor. Bu kent habitatı karşısında ağzım açık kaldı doğrusu. Ne güzelmiş...

Betül Poyraz
Balıkesir

sizden gelenler

COVID-19 salgınının ülkemizde yayılımının en aza indirilmesi amacıyla resimlerinizi yalnızca e-posta ya da internet sitemiz aracılığıyla göndermenizi rica ediyoruz.
e-posta: cocuk@tubitak.gov.tr
İnternet: www.bilimcocuk.tubitak.gov.tr/form/siz-de-gonderin

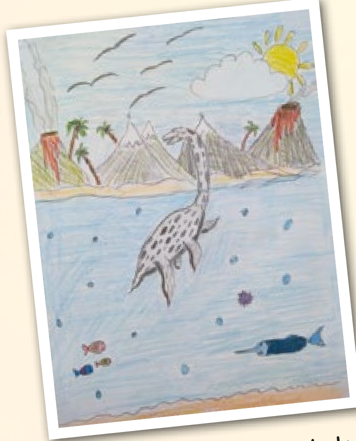
Sevgili Okurlarımız,

Bu ay, Dünyamızın uydusu Ay'la ilgili resim yapmanızı istiyoruz. Resimlerinizi en geç 10 Eylül'de elimizde olacak biçimde bize göndermenizi bekliyoruz. Göndereceğiniz çalışmalar arasından seçtiklerimizi Ekim 2020 sayımızda yayımlayacağız.

İşte karşınızda Haziran 2020 sayımızda istediğimiz dinozorlarla ilgili resimleriniz.



Zişan Vardı
Kahramanmaraş



Ahsen Görkem Balpetek
Diyarbakır



Kardelen Kübra Erdoğan
11 yaş, Bitlis



Ahmet Yavuz Atım
8 yaş, Mersin



Muaz Sakçı
11 yaş, Bingöl



Yusuf Asaf Cangır
Malatya



Mehmet Hasan Gök
8 yaş, Hakkâri



Burçak Karakaş
Antalya



Kerem Doğan
10 yaş, Niğde



Berkcan Ahmet Yurtseven
Samsun



Nurefşan Aktay
9 yaş, Adana



Enes Erol Kuvvatli
Hatay



Furkan Bayrak
Kırklareli



Bengisu Bakırcı
Rize



Toprak Vurgun
7 yaş, Ankara



Zeynep Gökçe
7 yaş, Kastamonu



Can Erçin Sadık
Siirt



Berra Çağlıyan
8 yaş, Kırıkkale



Sedanur Derya Malgaz
Iğdır



Hivren Kıran
Van



İkra Su Kocaoğlu
Denizli



Dila Tuba Kasap
10 yaş, Giresun



Ahmet Uğur Aksoy
Balıkesir



Beste Durmuş
Tekirdağ



Hilal Apaydın
Mardin



Botan Eltimur
Şırnak



Zehra Korkmaz
12 yaş, Sakarya

Yanıtlar

Düşünerek Eğlenelim



Hangi Geometrik Cisme Benziyor?



Bu Karides Nasıl Avlanıyor?

BÜYÜK PEMBE KISKACINI AÇIP KAPATARAK ÇOK ŞİDDETLİ BİR SES ÇIKARIR VE BU SESLE SERSEMLEYEN BALIKLARI AVLAR.

Rüzgârlı Bulmaca



Şah Mat

Her Dem Yeşil Parti Notasyonu

				Sonuç
Yer	Berlin/Almanya	Beyaz	Adolf Anderssen	1
Tarih	1852	Siyah	Jean Dufresne	0

	Beyaz	Siyah		Beyaz	Siyah
1.	e4	e5	13.	Va4	Fb6
2.	Af3	Ac6	14.	Abd2	Fb7
3.	Fc4	Fc5	15.	Ae4	Vf5
4.	b4	Fxb4	16.	Fxd3	Vh5
5.	c3	Fa5	17.	Af6+	gxf6
6.	d4	exd4	18.	exf6	Kg8
7.	0-0	d3	19.	Kad1	Vxf3
8.	Vb3	Vf6	20.	Kxe7+	Axe7
9.	e5	Vg6	21.	Vxd7+	Şxd7
10.	Ke1	Age7	22.	Ff5+	Şe8
11.	Fa3	b5	23.	Fd7+	Şd8
12.	Vxb5	Kb8	24.	Fxe7+#	

Görseller

Anadolu Ajansı
s. 5 (üst),

Dijitalimaj / Alamy
s. 12 (orta), s. 13 (üst), s. 14 (üst ve orta), s. 15 (orta), s. 24-25, s. 29 (alt), s. 34 (orta ve alt), s. 35 (alt), s. 36 (alt), s. 37 (alt)

ESO/Bohn et al.
s. 6 (üst)

Gabriel Bousquet
s. 18 (alt)

Getty Images Turkey
s. 4 (alt), s. 5 (alt), s. 7 (alt), s. 13 (alt), s. 15 (üst), s. 19 (sol ve sağ), s. 20 (üst), s. 21, s. 22 (üst), s. 26-27, s. 27 (alt), s. 29 (üst), s. 34 (üst), s. 35 (üst), s. 36 (üst), s. 37 (üst)

iStock.com
s. 13 (orta), s. 14 (alt), s. 15 (alt), s. 18-19, s. 22 (alt), s. 23 (orta)

NASA
s. 7 (orta), s. 24 (sağ)

Shenji Sugiura
s. 6 (orta ve alt)

SPL
s. 12, s. 20 (orta ve alt), s. 21 (küçük daireler), s. 22 (orta), s. 23 (üst), s. 24 (sol)

Stellarium
s. 52, s. 53

Bilim Çocuk

Bir hayvan adıyla anılan
5 takımyıldız söyleyebilir misiniz?

Ay, geceleri neden parlar?

İçinde rüzgâr sözcüğü geçen
bir atasözü söyleyebilir misiniz?

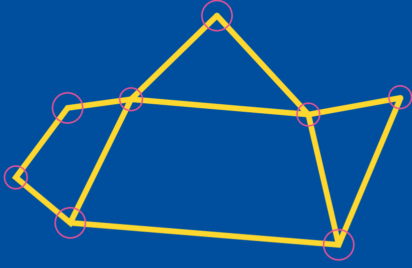
Ay, küre biçiminde olmasına
rağmen neden onu
farklı biçimlerde görürüz?

Bulunduğunuz yerden bilime
nasıl bir katkınız olabilir?

Ders çalışırken dikkatinizi
dağıtan 3 şey söyleyin.

Özlem Özgün
Çizim: Mert Oskeroğlu

Yay Takımyıldızı



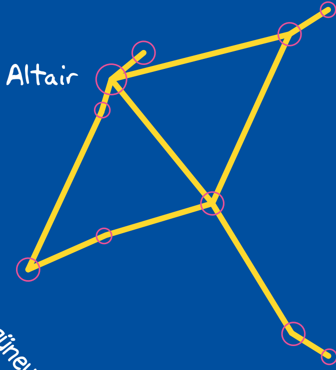
Yazın güney yönünde, ufkun hemen üzerinde gözlemlenir. Biçimi çaydanlığa benzer.

Akrep Takımyıldızı



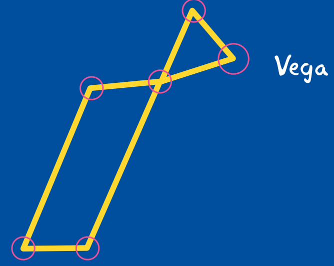
Yazın güney yönünde gözlemlenir. Takımyıldızın gökyüzünde bulunmasını sağlayan en parlak yıldızı Antares, aynı zamanda güney ufkundaki en parlak yıldızdır.

Kartal Takımyıldızı



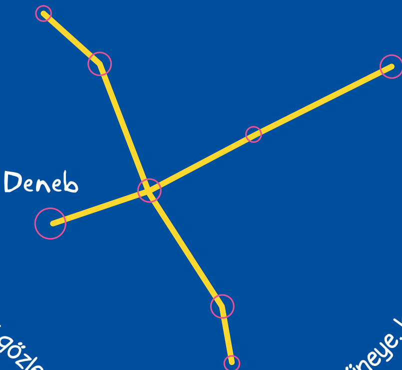
Yazın güney yönünde gözlemlenir. En parlak yıldızı olan Altair, Yaz Üçgeni'ni oluşturan ve yazın başucu doğrultusunda gözlemlenen en parlak üç yıldızdan biridir.

Çalgı Takımyıldızı



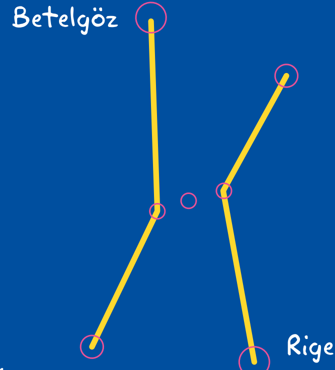
Yazın başucu doğrultusunda gözlemlenir. Sönük bir takımyıldızdır ve gökyüzünde az yer kaplar. En parlak yıldızı olan Vega, Yaz Üçgeni'nin en parlak köşesidir.

Kuğu Takımyıldızı



Yazın ve sonbaharda gözlemlenir. Kuğu, temmuz başında güneye, kasım başında batıya uçuyor gibi görünür. En parlak yıldızı olan Deneb, Yaz Üçgeni'nin kuzey köşesini oluşturur.

Avcı Takımyıldızı



Kışın güney yönünde gözlemlenen Avcı Takımyıldızı, Orion olarak da bilinir. En parlak yıldızları Rigel ve Betelgöz'dür.

Bilim Çocuk dergisinin Ağustos 2020 sayısının ekidir.


Takımyıldız Kartları
Bilim Çocuk
Akrep Takımyıldızı


Takımyıldız Kartları
Bilim Çocuk
Yay Takımyıldızı

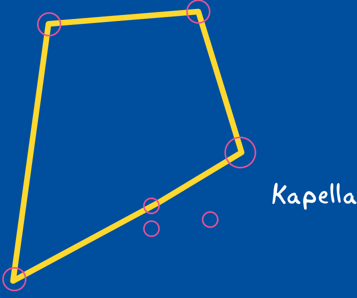

Takımyıldız Kartları
Bilim Çocuk
Çalgı Takımyıldızı


Takımyıldız Kartları
Bilim Çocuk
Kartal Takımyıldızı


Takımyıldız Kartları
Bilim Çocuk
Avcı Takımyıldızı

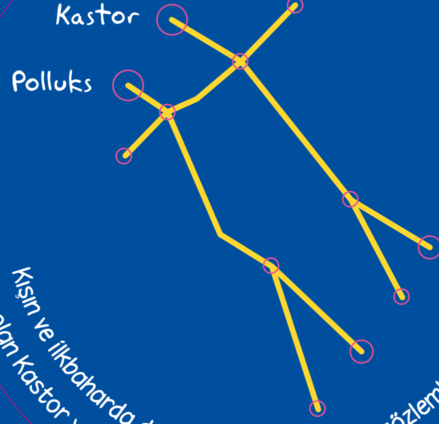

Takımyıldız Kartları
Bilim Çocuk
Kuğu Takımyıldızı

Arabacı Takımyıldızı



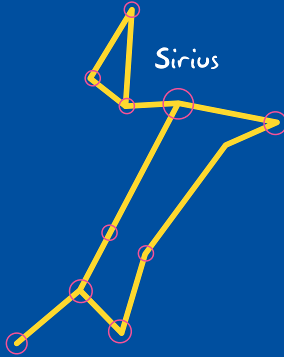
Kışın başucu doğrultusunda gözlemlenir. En parlak yıldızı olan Kapella, Kış Altıgeni'nin kuzey köşesini oluşturur.

İkizler Takımyıldızı



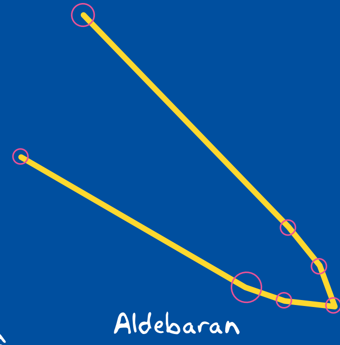
Kışın ve ilkbaharda doğu ve güney yönünde gözlemlenir. En parlak yıldızları olan Kastor ve Polluks, Kış Altıgeni'nin doğu yönündeki köşesini oluşturur.

Büyük Köpek Takımyıldızı



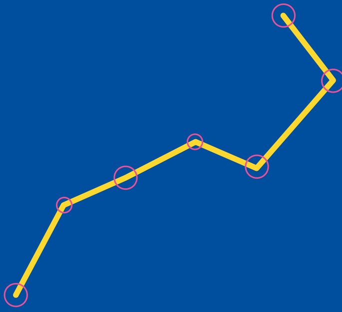
Kışın güney yönünde gözlemlenir. Gökyüzünün en parlak yıldızı olan Sirius bu takımyıldızda yer alır.

Boğa Takımyıldızı



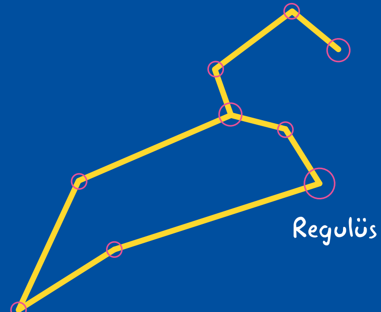
Kışın Avcı Takımyıldızı'nın hemen yanında, güney yönünde gözlemlenir. En parlak yıldızı olan Aldebaran ve diğer parlak yıldızlarıyla birlikte "V" harfi oluşturur.

Büyük Ayı Takımyıldızı



Yıl boyunca gözlemlenir. Özellikle ilkbaharda başucumuza yakın konumdadır. Parlak yıldızları bir kepçe görüntüsü oluşturur.

Aslan Takımyıldızı



İlkbaharda başucumuza yakın gözlemlenir. Büyük Ayı Takımyıldızı'nın güneyindedir. Parlak yıldızı Regulüs, ters duran bir soru işaretinin noktası gibidir.

Bilim Çocuk dergisinin Ağustos 2020 sayısının ekidir.

Takımyıldız Kartları

Bilim Çocuk

İkizler Takımyıldızı

Takımyıldız Kartları

Bilim Çocuk

Arabacı Takımyıldızı

Takımyıldız Kartları

Bilim Çocuk

Boğa Takımyıldızı

Takımyıldız Kartları

Bilim Çocuk

Büyük Köpek Takımyıldızı

Takımyıldız Kartları

Bilim Çocuk

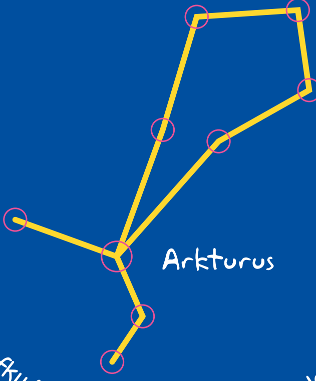
Aslan Takımyıldızı

Takımyıldız Kartları

Bilim Çocuk

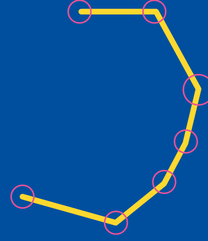
Büyük Ayı Takımyıldızı

Çoban Takımyıldızı



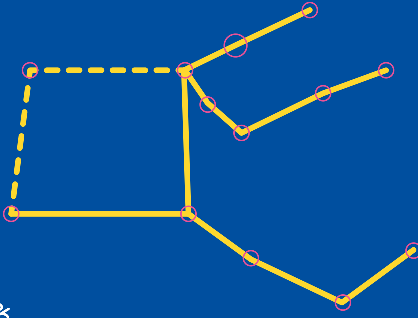
İlkbaharda doğu ufku üzerinde gözlemlenir. En parlak yıldızı Arkturus'tur. Büyük Ayı Takımyıldızı'nın kepçesinin sapı takip edildiğinde Arkturus'a ulaşılır.

Kuzey Tacı Takımyıldızı



İlkbaharda güney yönünde ve başucu doğrultusuna yakın gözlemlenir. Biçimi taca benzer.

Kanatlı At Takımyıldızı



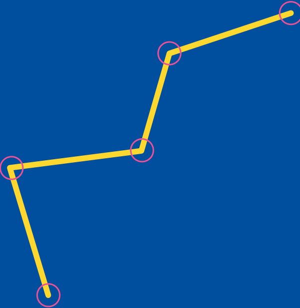
Sonbaharda başucu doğrultusunda gözlemlenir. Andromeda Takımyıldızı'ndaki Alferaz'la bu takımyıldızın üç yıldızı Büyük Kare'yi oluşturur.

Andromeda Takımyıldızı



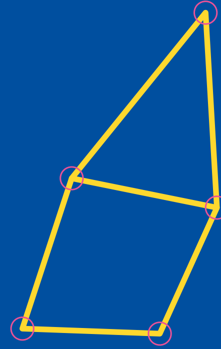
Sonbaharda başucu doğrultusunda gözlemlenir. En parlak yıldızı olan Alferaz Büyük Kare'yi oluşturan dört yıldızdan biridir.

Kraliçe Takımyıldızı



Yıl boyunca gözlemlenir ancak gökyüzündeki en yüksek konumuna sonbaharda ve kışın ulaşır. Kuğu ve Arabacı takımyıldızlarının arasındadır. Biçimi "W" harfine benzer.

Kral Takımyıldızı



Yıl boyunca gözlemlenir ancak gökyüzündeki en yüksek konumuna sonbaharda ulaşır. Kutupyıldızı'nın hemen üzerinde, üçgen çatılı bir ev gibi görünür.

Bilim Çocuk dergisinin Ağustos 2020 sayısının ekidir.


Takımyıldız Kartları
Bilim Çocuk
Kuzey Tacı Takımyıldızı

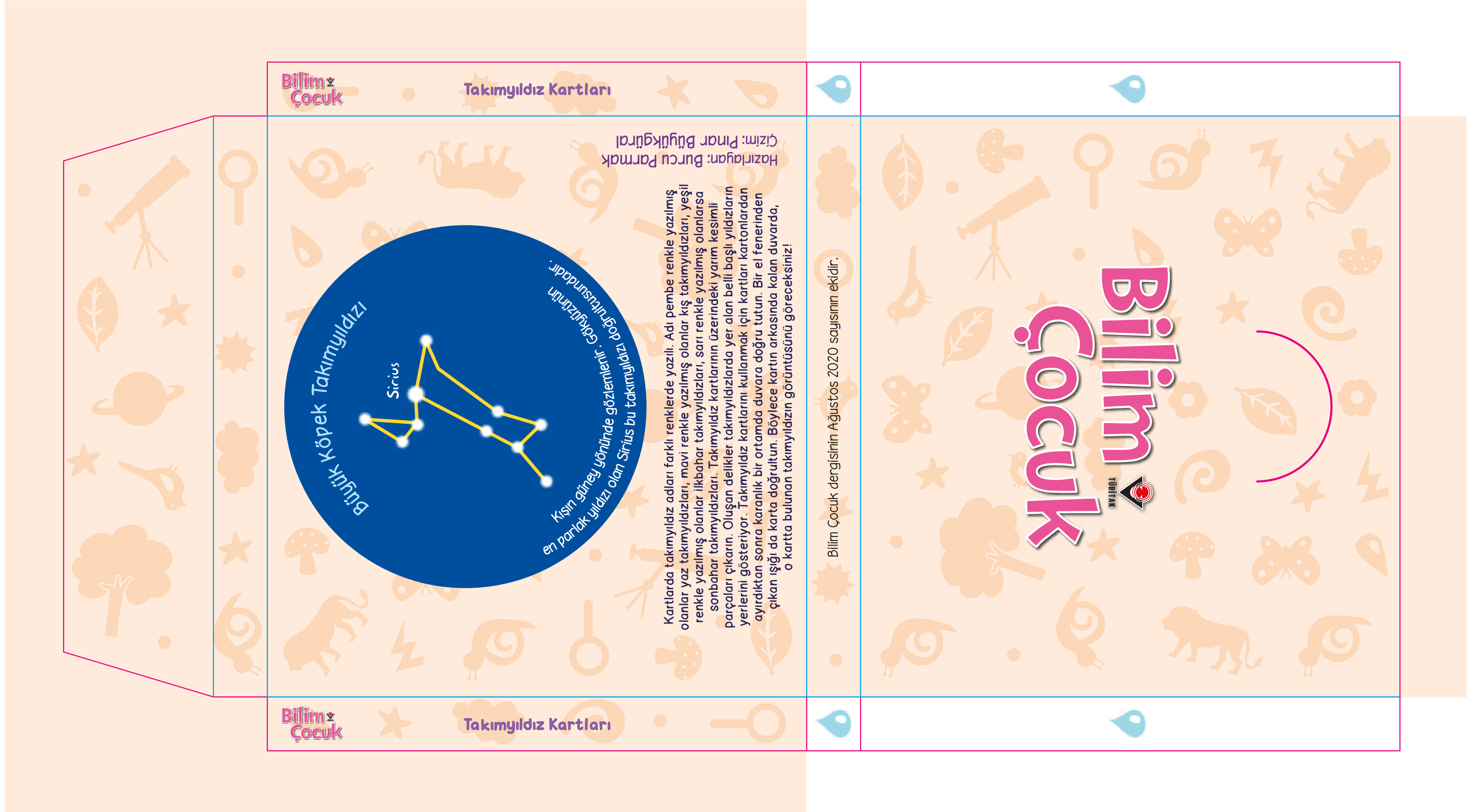

Takımyıldız Kartları
Bilim Çocuk
Çoban Takımyıldızı


Takımyıldız Kartları
Bilim Çocuk
Andromeda Takımyıldızı


Takımyıldız Kartları
Bilim Çocuk
Kanatlı At Takımyıldızı

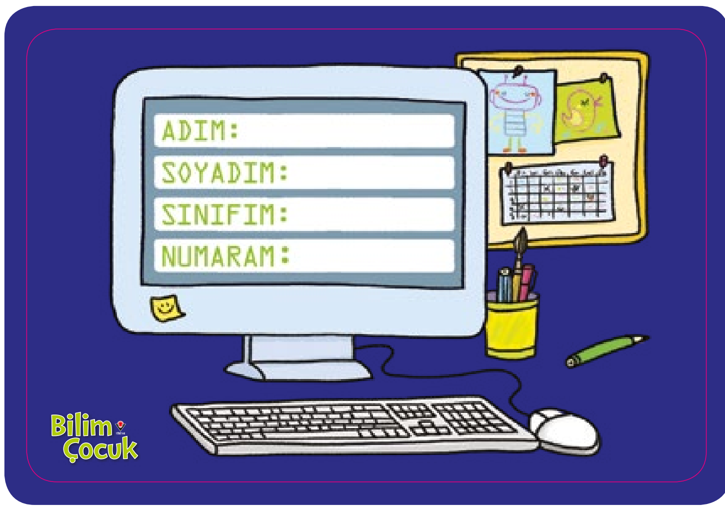

Takımyıldız Kartları
Bilim Çocuk
Kral Takımyıldızı

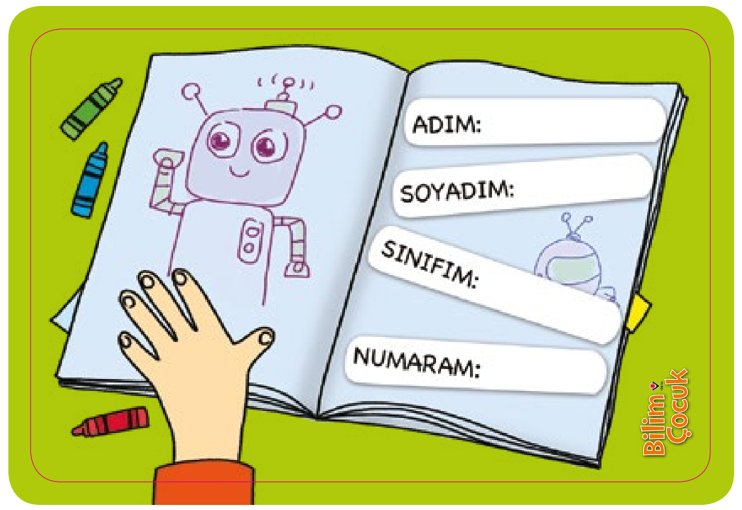

Takımyıldız Kartları
Bilim Çocuk
Kraliçe Takımyıldızı



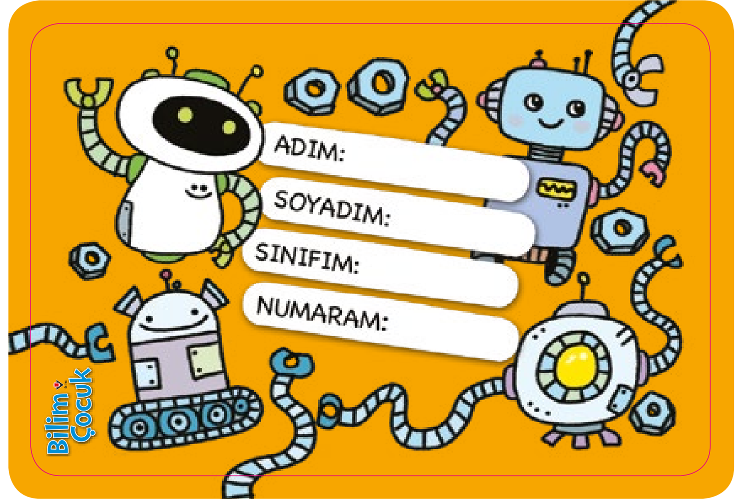
Bilim Çocuk Kartları Kutusu

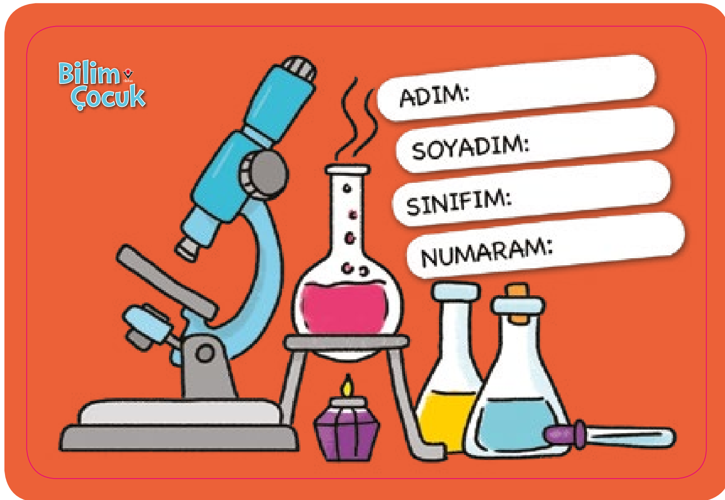
Kutunuzu yapmak için öncelikle kutuyu oluşturacak parçayı kartondan ayırın. Ardından tüm kat yerlerinden arkaya katlayın. Üzerinde damla işareti bulunan dört kulakçığa yapıştırıcı sürün. Kulakçıkları karşılarına denk gelen alanların arka yüzüne yapıştırın. İşte kutunuz hazır. Artık Bilim Çocuk kartlarınızı bu kutuya koyabilirsiniz.

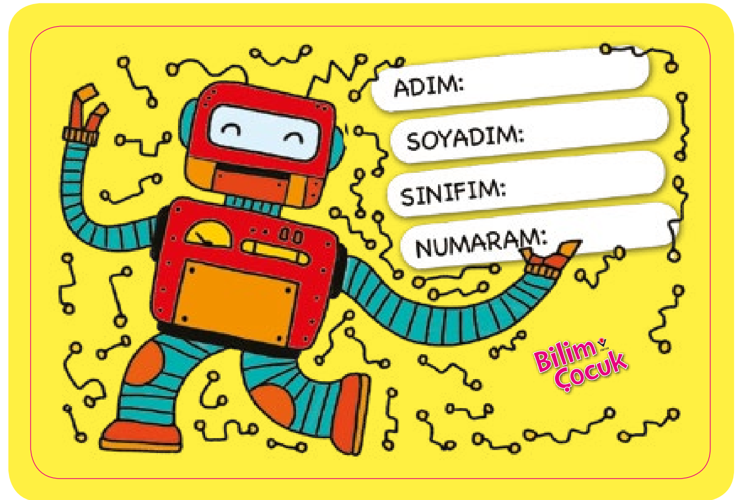










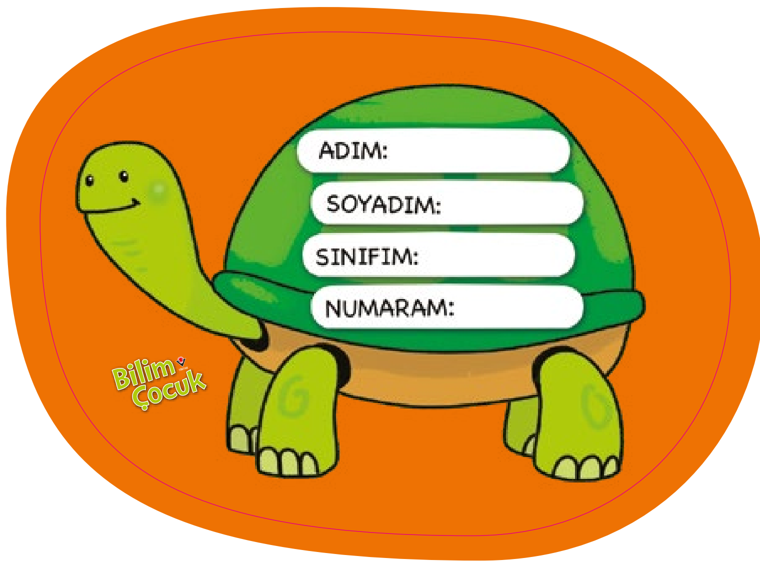




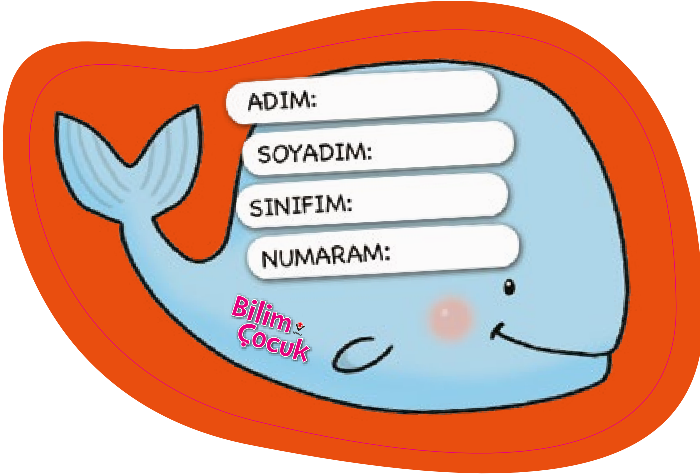


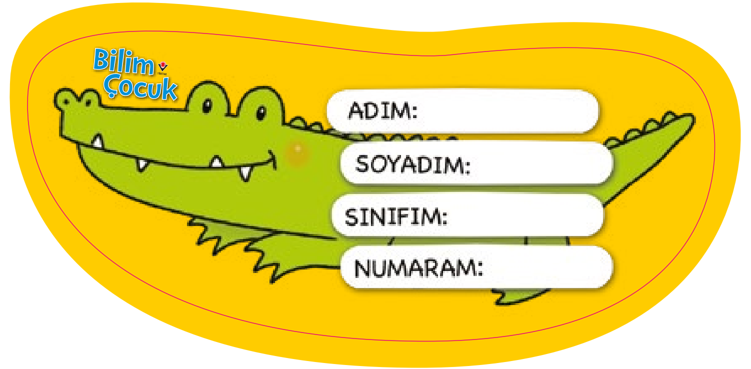
Bilim Çocuk dergisinin Ağustos 2020 sayısının ekidir.

Çizim: Bengi Gençer

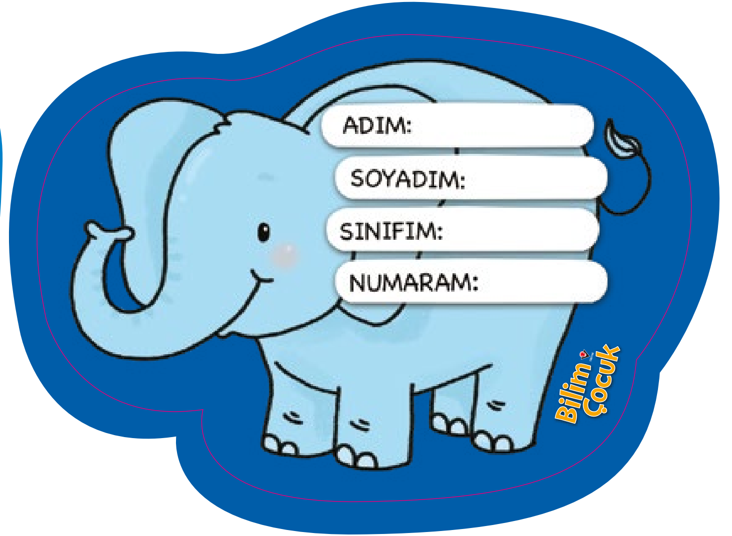


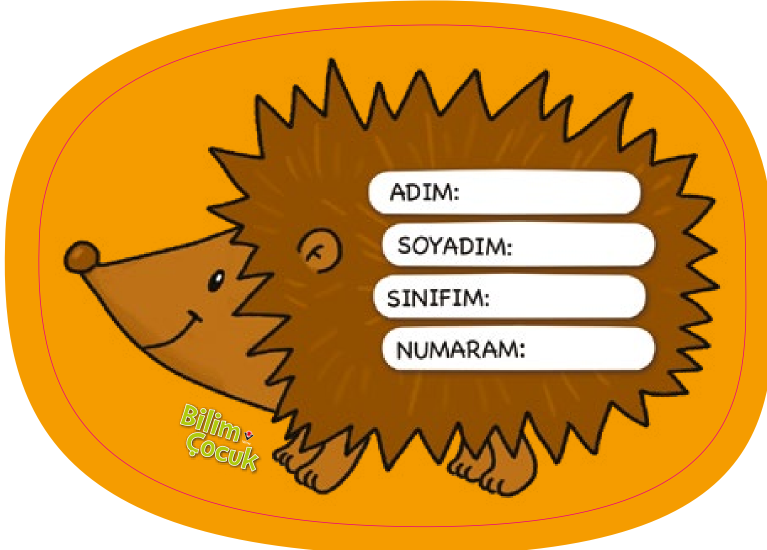














Bilim Çocuk dergisinin Ağustos 2020 sayısının ekidir.

Çizim: Bengi Gençer

DERS PROGRAMIM

Bilim Çocuk

PAZARTESİ

SALI

ÇARŞAMBA

PERŞEMBE

CUMA

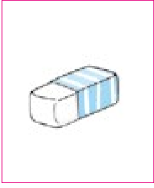
HAFTA SONU

Bilim Çocuk dergisinin Ağustos 2020 sayısının ekidir.

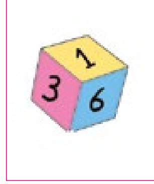
Tasarım ve Çizim:
Pınar Büyükgüral

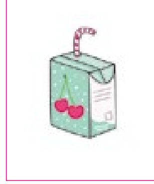
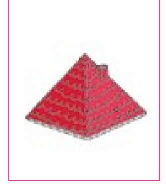
"Hangi Geometrik Cisme Benziyor?" etkinliğinin çıkartmaları

Bilim Çocuk



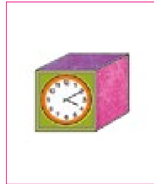


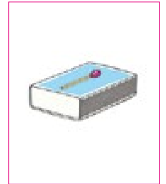
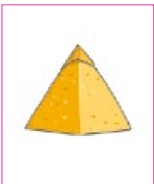
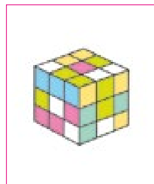











Gülnur Geçmiş
Çizim: Göksu Karaca

Bilim Çocuk dergisinin Ağustos 2020 sayısının ekidir.